

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**Funciones ejecutivas en estudiantes de la escuela de Medicina  
Humana de la Universidad Nacional de Tumbes.**

**Tesis**

**Para optar el título profesional de Médico Cirujano**

**Autor:**

Bach. María Narcisa Arredondo Reto

Tumbes, 2026

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**Funciones ejecutivas en estudiantes de la escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes.**

**Informe de tesis aprobado en forma y estilo por:**

**Dr. Néstor Herminio Purizaga Izquierdo.**

**Presidente**

**Dr. Luis Fernando Fernández Neira.**

**Secretario**

**Mg. Rodolfo Felrrod Arredondo Nontol.**

**Miembro**

Tumbes, 2026

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**Funciones ejecutivas en estudiantes de la escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes.**

**Los suscritos declaramos que el informe de tesis es original en su contenido y forma**

**María Narcisa Arredondo Reto.**

**Autora**

**Rodolfo Felrrod Arredondo Nontol.**

**Asesor**

Tumbes, 2026



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

Licenciada

Resolución del Consejo Directivo N° 155-2019-SUNEDU/CD

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Tumbes – Perú

**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS**

En Tumbes, a los 26 días del mes mayo del dos mil veintiséis, siendo la 17:30 horas, en la modalidad presencial, en el pabellón de Medicina Humana aula M - 1 se reunieron el jurado calificador de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Tumbes, designado con RESOLUCIÓN DECANAL N°564- 2025/ UNTUMBES – FCS, Dr. Nestor Purizaga Izquierdo (Presidente), Dr. Luis Fernando Fernandez Neira (Secretario), Mg. Rodolfo Arredondo Nontol (Asesor-Vocal), se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, titulada "Funciones ejecutivas en estudiantes de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes", para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, presentado por la bachiller:

**Bach. Maria Narcisa Arredondo Reto**

Concluida la sustentación y abueeltas las preguntas, por parte de la sustentante y después de la deliberación, el jurado según el artículo N° 65 del Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, declara a la **Bach. Maria Narcisa Arredondo Reto. Aprobada**, con calificativo: **Muy bueno**.

En consecuencia, queda **Apta** para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del Título Profesional de Médico Cirujano, de conformidad con lo estipulado en la ley universitaria N° 30220, el Estatuto, Reglamento General, Reglamento General de Grados y Títulos y Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las 18:15 del mismo día, se dio por concluida la ceremonia académica, procediendo a firmar el acta en presencia del público asistente.

Dr. Nestor Purizaga Izquierdo  
DNI N°00252656  
ORCID N° 0000-0002-3193-5007  
(Presidente)

Tumbes, 26 de Mayo del 2026.

Dr. Luis Fernando Fernandez Neira  
DNI N° 00225842  
ORCID N° 0008-0002-1972-4290  
(Secretario)

Mg. Rodolfo Arredondo Nontol  
DNI N° 18100082  
ORCID N° 0000-0003-3333-2741  
(Asesor – Vocal)

cc.  
Jurado (03)  
Asesor  
Interesado  
Archivo (Decanato)



Mg. Rodolfo Felrrod  
Arredondo Nontol

ORCID N° 0000-0003-3333-  
2741

# María Narcisa Arredondo Reto

## INFORME DE TESIS ARREDONDO (1)

 REVISION DE TESIS III

### Detalles del documento

Identificador de la entrega  
trn:oid::3117:595139549

Fecha de entrega  
27 may 2026, 21:02 GMT-5

Fecha de descarga  
27 may 2026, 21:04 GMT-5

Nombre del archivo  
INFORME DE TESIS ARREDONDO (1).docx

Tamaño del archivo  
842.1 KB

39 páginas

8265 palabras

49.182 caracteres

## 6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para el...

### Filtrado desde el Informe




- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)



Mg. Rodolfo Felrrod  
Arredondo Nontol

ORCID Nº 0000-0003-3333-  
2741

### Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de Integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirán distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas, sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

### Fuentes principales

- 5% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 4% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Mg. Rodolfo Felrrod  
Arredondo Nontol

ORCID N° 0000-0003-3333-  
2741

### Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.untumbes.edu.pe	2%
2	Internet	www.untumbes.edu.pe	<1%
3	Internet	repositorio.uct.edu.pe	<1%
4	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2025-07-27	<1%
5	Internet	cybertesis.unmsm.edu.pe	<1%
6	Internet	repositorio.untrm.edu.pe	<1%
7	Internet	hdl.handle.net	<1%
8	Internet	rehametrics.com	<1%
9	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
10	Trabajos del estudiante	South Bank University on 2017-05-02	<1%
11	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2025-09-02	<1%

<b>12</b> Trabajos del estudiante	
Universidad Nacional de Tumbes on 2026-04-18	<1%
<hr/>	
<b>13</b> Internet	
www.hogrefe.it	<1%



Mg. Rodolfo Felrod  
Arredondo Nontol

ORCID N° 0000-0003-3333-  
2741

## DEDICATORIA

A Dios, por permitirme culminar esta etapa de mi vida, por ser mi fortaleza en el camino y acompañarme en cada momento; nunca estuve sola, porque Él siempre estuvo conmigo.

A mis amados padres, Rodolfo y Narcisa, por su amor incondicional, su sacrificio constante y por sostenerme a lo largo de toda mi formación profesional. Ellos son mi inspiración en este hermoso arte de la medicina humana, pues gracias a los valores que me inculcaron aprendí a ejercerla con amor, ciencia y humanismo.

A mis hermanos menores, Oscar y Rodolfo, por su comprensión, compañía y apoyo en los momentos más difíciles.

A mi familia y amigos, especialmente a mi tía Miriam y a Cristian, por su cariño, por ser impulsarme siempre a seguir adelante y por su contribución en este camino.

A mis maestros, por sus enseñanzas académicas y personales, así como por su paciencia, orientación, compromiso y dedicación que enriquecieron mi desarrollo profesional.

A mi gatito, Lee Sin, por acompañarme en cada día y noche de estudio, por sus ronroneos y por convertirse en un motivo de alegría.

Finalmente, a todas aquellas personas que alguna vez me brindaron un buen consejo, que me acompañaron durante este proceso y se preocuparon sinceramente por mí; sus palabras y acciones permanecerán siempre en mi mente y en mi corazón.

Con mi más sincera gratitud y profundo cariño, este logro también les pertenece.

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Tumbes, institución que me abrió sus puertas y me permitió crecer no solo en el ámbito académico, sino también en el aspecto humano y personal. Cada enseñanza, experiencia y desafío vivido en sus aulas contribuyó de manera invaluable a mi formación profesional y al cumplimiento de este importante sueño.

Asimismo, agradezco a los estudiantes que participaron en esta investigación, por su disposición, confianza y colaboración desinteresada, las cuales hicieron posible el desarrollo del presente trabajo.

De manera especial, expreso mi gratitud al Dr. Robert M. Roth y a PAR Inc., por su noble apoyo y generosa donación de materiales, gesto que trascendió lo académico y se convirtió en una muestra de confianza y compromiso con la investigación. Su invaluable contribución hizo posible la realización de este estudio y permanecerá siempre en mi memoria con especial aprecio.

A todos ellos, mi reconocimiento, respeto y eterna gratitud.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	14
I. INTRODUCCIÓN.....	16
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	18
2.1. BASES TEÓRICAS .....	18
2.2. ANTECEDENTES .....	20
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	23
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	23
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	23
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	23
3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	24
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	24
3.6. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....	26
3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	26
3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	27
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	28
V. CONCLUSIONES.....	35
VI. RECOMENDACIONES .....	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS.....	42

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES. (N= 126).....	28
TABLA 2. FUNCIONES EJECUTIVAS EN LA ESCALA BRIEF-A (MEDIA ± DESVIACIÓN ESTÁNDAR) EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES. (N= 126) .....	29
TABLA 3. FUNCIONES EJECUTIVAS SEGÚN SEXO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES. (N =126) .....	29
TABLA 4. FUNCIONES EJECUTIVAS SEGÚN EDAD EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES. (N =126) .....	30
TABLA 5. FUNCIONES EJECUTIVAS SEGÚN CICLO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES. (N =126) .....	31
TABLA 6: PREVALENCIA DE DISFUNCIÓN EJECUTIVA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES. (N =126) .....	32

## INDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1. PRUEBA PILOTO PARA VALIDACION DEL TEST DE FUNCIONES EJECUTIVAS BRIEF-A.....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....</b>	<b>43</b>

## RESUMEN

Las funciones ejecutivas (FE) constituyen procesos mentales superiores relacionados con la planificación, regulación de la conducta, resolución de problemas y toma de decisiones, habilidades especialmente relevantes en la formación médica debido a su implicancia en el razonamiento clínico y la elección de diagnósticos y tratamientos. En ese contexto, el presente estudio tuvo como objetivo determinar las características de las FE en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes, evaluando su calidad según sexo, edad y ciclo académico, así como la prevalencia de disfunción ejecutiva.

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional y transversal en una muestra de 126 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Para la recolección de datos se aplicó el inventario Behavior Rating Inventory of Executive Function–Adult Version (BRIEF-A), instrumento que evalúa el Índice de Regulación de la Conducta (BRI), el Índice de Metacognición (MI) y la Composición Ejecutiva Global (GEC).

Los resultados evidenciaron un predominio de puntuaciones inferiores al punto de corte clínico en todos los componentes evaluados, indicando un funcionamiento ejecutivo global adecuado en la mayoría de estudiantes. Los promedios obtenidos fueron  $54.91 \pm 10.81$  para el BRI,  $57.6 \pm 10.24$  para el MI y  $56.92 \pm 10.70$  para el GEC. Sin embargo, se identificó una prevalencia de disfunción ejecutiva del 21.4% según el GEC. Asimismo, las estudiantes del sexo femenino, los participantes de 18 a 20 años y aquellos pertenecientes a ciclos académicos intermedios presentaron mayores proporciones de alteraciones ejecutivas.

Se concluye que, pese al predominio de FE adecuadas, existe una proporción importante de estudiantes con disfunción ejecutiva, lo que evidencia la necesidad de fortalecer estrategias de apoyo académico y psicológico durante la formación médica.

**Palabras clave:** Funciones ejecutivas, Estudiantes de Medicina Humana, BRIEF-A, Disfunción ejecutiva.

## ABSTRACT

Executive functions (FE) constitute higher mental processes related to planning, Behavior regulation, problem-solving and decision-making, skills particularly relevant in medical training due to their implication in clinical reasoning and the choice of diagnoses and treatments. In this context, the present study aimed to determine the characteristics of FEs in Medical students at the National University of Tumbes, evaluating their quality according to sex, age and academic cycle, as well as the prevalence of executive dysfunction.

A quantitative, descriptive, observational and cross-sectional study was conducted on a sample of 126 students selected by non-probabilistic sampling for convenience. For data collection, the Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version (BRIEF-A) was applied, an instrument that evaluates the Behavior Regulation Index (BRI), the Metacognition Index (MI) and the Global Executive Composition (GEC).

The results showed a predominance of scores below clinical cut-off point in all evaluated components, indicating adequate overall executive performance in most students. The averages obtained were  $54.91 \pm 10.81$  for BRI,  $57.6 \pm 10.24$  for MI and  $56.92 \pm 10.70$  for GEC.

However, a prevalence of executive dysfunction of 21.4% was identified according to the GEC. Also, female students, participants aged 18 to 20 and those belonging to intermediate academic cycles presented higher proportions of executive disorders. It is concluded that, despite the predominance of adequate FEs, there is a significant proportion of students with executive dysfunction, which highlights the need to strengthen academic and psychological support strategies during medical training.

**Keywords:** Executive functions, medical students, BRIEF-A, Executive dysfunction.

## I. INTRODUCCIÓN

Las Funciones Ejecutivas (FE) son un conjunto de capacidades que ayudan a dar solución a las diversas situaciones que se presentan en la vida cotidiana, mediante el planteamiento de metas, programación para el logro de las mismas y la realización de la decisión tomada de forma eficiente; este tipo de funciones generan una conducta que va mucho más allá de las conductas automáticas y habituales(1).

En Estados Unidos se realizaron estudios y se detectó asociación entre las FE y la procrastinación académica, este último término alude a una conducta donde el estudiante posterga la realización de un trabajo que debe ser entregado en un tiempo establecido, dicha asociación refiere que el estudiante que presenta procrastinación académica también tiene problemas en sus FE, siendo las más afectadas las relacionadas a planificación de logros(2).

El desarrollo de la carrera de Medicina Humana requiere lograr una empatía con el paciente, lo cual es pieza fundamental para poder entender y aliviar al mismo(3), bajo esta premisa y con lo expuesto sobre la funcionalidad de las FE, se entiende que estas últimas ayudan a dar la capacidad de poder solucionar los problemas que se plantean el desenvolvimiento profesional(4).

En Alemania, estudios sugieren a las FE como predictor del éxito académico en la facultad de medicina; considerando que la fluidez semántica requiere de componentes de las FE como inhibición, actualización y cambio de tareas las cuales a su vez demostraron ser un factor altamente predictivo que impactará en el éxito profesional(5).

Por lo anteriormente expuesto, el presente estudio consideró específicamente a los estudiantes de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes. Ello se fundamentó en que la práctica médica implica de manera cotidiana la formulación de diagnósticos y de tratamientos, actividades que demandan constantemente procesos de resolución de problemas y toma de decisiones(6).

Estas competencias adquirieron especial relevancia debido a que las decisiones adoptadas repercuten directamente en la vida y la salud de los pacientes atendidos. Asimismo, en numerosos contextos clínicos, dichas decisiones se realizan en períodos de tiempo limitados, con información parcial o incluso sin contar con todas las pruebas complementarias necesarias, sustentándose principalmente en el razonamiento y análisis clínico(7).

Esta realidad es altamente palpable sobre todo en una localidad como la de Tumbes, donde además de la deficiencia de exámenes complementarios avanzados o específicos, se añade una deficiencia de recursos humanos capacitados; sin embargo, y a pesar de todas estas carencias, los médicos diariamente utilizan todo su potencial (dentro de él sus habilidades cognitivas donde se encuentran las FE) y lo que está al alcance para poder diagnosticar y tratar a la población que busca ayuda en ellos(8–10).

Ante estas premisas, se tuvo la pregunta: ¿Cuáles eran las características de las FE en los estudiantes de la escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes?; por lo que se planteó como objetivo principal determinar dichas características, específicamente su calidad, comparándose por sexo, edad y ciclo de estudios, para ello utilizando los componentes del BRIEF-A; además se planteó encontrar la prevalencia de disfunciones ejecutivas en la población estudiada.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. BASES TEÓRICAS

Se denomina Funciones Ejecutivas (FE) a un conjunto de procesos mentales superiores que permiten al individuo planificar y alcanzar objetivos en situaciones que podrían definirse por algunos autores como “no rutinarias”(1,11), por lo tanto, las FE tienen una importante intervención en la cognición y desempeño académico, desarrollándose desde el primer año de vida (se dice con más precisión que durante el periodo de lactancia) hasta la adultez de una persona(11,12).

Las FE pueden dividirse de diferentes maneras, una de estas clasificaciones es la propuesta por Stuss y Alexander en el año 2000(11), quienes con la formulación del modelo de procesamiento cognitivo, señalaron que el aspecto “ejecutivo”, más que destrezas, serían cambios metacognitivos(13), por lo que decidieron clasificar a las FE según su importancia, dando como resultado un listado de las siete FE más resaltantes, las cuales se describen a continuación(1):

1. Función de Organización: Sitúa los estímulos captados por el individuo, agrupando de forma semántica los contenidos del conocimiento, también coordina y secuencia acciones mentales para alcanzar el aprendizaje de la información en forma óptima (1).
2. Control inhibitorio: Regula las respuestas impulsivas generadas en el encéfalo, lo cual es importante para el control de la atención y la conducta (1).
3. Flexibilidad mental: Se refiere a la habilidad de cambiar una estrategia o actividad inadecuada según el tiempo, lugar o ambiente; implementando una nueva solución o estrategia mostrando otros procesos cognitivos (1).
4. Generación de hipótesis: Esta FE se asocia a la flexibilidad mental, dado que se relaciona con la posibilidad de originar diferentes procedimientos o estrategias en respuesta a situaciones parecidas hasta precisar un procedimiento más significativo para el desarrollo de una tarea (1).

5. Planificación: Esta se vincula con las dos FE mencionadas previamente, puesto que ayuda a ordenar los procedimientos cognitivos, generando las secuencias en que se debe implementar cada uno de ellos. Así, los planes se ejecutarían con menos tiempo, esfuerzo y dispersión cognitiva (1).

6. Actitud abstracta: Está referido a la capacidad de analizar y percibir una información en forma más inconcreta, permitiendo captar esta información dándole un sentido más abstracto. (1).

7. Memoria de trabajo: Facilita el mantenimiento y perseverancia de una información en línea, mientras se analiza, selecciona e integra en forma semántica; esto es indispensable para la comprensión de la sintaxis y el aprendizaje de textos (1).

Actualmente, se encuentra en uso otra clasificación donde se divide a las FE en dos dimensiones: la regulación del comportamiento (BRI) y la metacognición (IM); la primera dimensión evalúa aspectos como: la inhibición, cambio, control emocional y auto monitorización, mientras que el IM evalúa la iniciación, planificación, organización de materiales, monitoreo de tareas y la memoria de trabajo(14).

Además de la clasificación, para un mejor conocimiento del significado de las FE es necesario conocer el sustrato neuro-anatómico de las mismas, autores como Goldberg (2001) y Luria (1996) señalaban que este sustrato era constituido por la corteza frontal del cerebro, más específicamente la corteza prefrontal, cabe resaltar que esta corteza genera no solamente el control de las FE, si no también participa en situaciones indispensables para la supervivencia tanto para el individuo como para la especie, regulando la conducta, la personalidad y la motivación, mediante la toma de decisiones, memoria de trabajo y formación de nuevas expectativas (1,11).

El conocimiento sobre el sustrato neuro-anatómico de las FE nos esclarece por la función de los lóbulos frontales, tanto a nivel estructural como funcional

progresivamente a través de los años; estos cambios suelen ser producto del mismo desarrollo neurológico de la edad en las personas, teniendo los cambios más sensibles durante la senectud(11,12).

En cuanto a estudiantes universitarios, en estudios internacionales, se describe que los universitarios de carreras técnicas tienen más desarrollo de la memoria de trabajo, mientras que los estudiantes de carreras de ciencias sociales y humanidades tienen más desarrollada la fluidez fonológica; además de que los estudiantes con menor rendimiento académico tenían problemas en la flexibilidad mental(15). En estudiantes de medicina extranjeros, se reportó que tienen mayor dificultad para evocar datos de memoria a largo plazo, pero mejor habilidad de concentración frente a otros estímulos(16).

Últimamente hubo un aumento de la investigación sobre las FE, logrando que los hallazgos puedan ser utilizados no solamente en la medicina, sino también en la educación, puesto que tienen gran aporte en el proceso de aprendizaje, además de que, al estar íntegramente ligadas a la metacognición, la cual sirve para la autorregulación del conocimiento en los estudiantes, ayudan en el desarrollo autónomo y autodidacta del mismo(17).

## **2.2. ANTECEDENTES**

En 2021, se realizó un estudio en adultos mayores donde se propone que coexiste una transición demográfica y epidemiológica relacionadas al envejecimiento poblacional lo cual debe resaltar la presencia de enfermedades crónicas en forma que el deterioro cognitivo leve a severo (demencia) causan discapacidad funcional y costos a nivel individual y social en base a esto, realizaron una búsqueda bibliográfica con el objetivo de que estos permitan diseñar nuevas intervenciones para la promoción de la salud mental, sobre todo en los trastornos cognitivos(18).

Ese mismo año, una publicación hizo una nueva propuesta para la población joven (adolescentes), donde se evidenció que en el futuro las escuelas deberían utilizar métodos basados en la investigación, fomentar la resolución de problemas, de manera que ayuden en la activación y desarrollo de las FE(19).

Anteriormente se mencionó que las FE se estudiaban más en los extremos de la vida, al respecto, en el año 2020 hubo una investigación realizada en Ecuador,

donde se quería encontrar una relación entre el envejecimiento y las FE, concluyendo que este tipo de funciones si son especialmente sensibles al envejecimiento, sobre todo la memoria, atención, fluencia verbal, relacionadas a la búsqueda y actualización de información; además de la flexibilidad cognitiva, que facilita cambios de pensamiento que se reflejan en la conducta, todo esto es importante para una adecuada función cognitiva. Adicionalmente, existe un reporte sobre la disminución en la velocidad de razonamiento, la desinhibición y las dificultades en la transmisión y capacidad perceptiva, llegando a afectar la calidad de vida y la autonomía de los ancianos con afección de las FE(20).

Así mismo, se realizó en España un estudio en adolescentes de 4 países, de edades entre los 13 a 18 años, donde se pretendía determinar una relación entre el uso problemático de tecnologías (UPT), actividades de ocio y FE, se encontró que en el grupo con más edad el UPT era más frecuente, además se encontraba asociado a un poco control inhibitorio y actividades de ocio no estructurado, además, actividades de ocio positivas (como actividades en familia) funcionaban como un protector para la UPT(21).

En Chile, el año 2018, se publicó un artículo donde se hizo una recopilación de 32 bibliografías, dentro de las cuales se proponía encontrar la relación entre inteligencia, personalidad y funciones ejecutivas, concluyendo que la inteligencia (descrita en el estudio como coeficiente intelectual), es independiente pero también tiene elementos comunes con las FE, la personalidad e incluso con la creatividad(22).

En cuanto a investigaciones nacionales, se encontró que la mayoría fueron realizadas en Lima, el año 2021:

Como por ejemplo un estudio que resaltó una relación entre la empatía y las FE, en especial en la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio en estudiantes de los dos primeros años de secundaria de un colegio particular de Lima, utilizaron un diseño no experimental correlacional y transversal comuna muestra de 72 estudiantes a quienes se les aplicó las pruebas Intrapersonal Reactivity Index (IRI), Trail Making Test (TMT) y Stroop Color and Word Test; reportan como resultado que existe una relación positiva entre empatía y flexibilidad cognitiva, mas no con el control inhibitorio, aclarando como limitante de este estudio el tamaño de la muestra(23).

Otro estudio realizado en 106 estudiantes universitarios de 18 a 30 años de edad, tuvo como objetivo determinar si el sexo tiene un rol moderado entre FE y procrastinación, se reportó que el grado de predicción de la corteza orbitofrontal sobre la procrastinación académica es moderada significativamente por el sexo en estudiantes universitarios, pero este efecto no se cumplió en relación a la corteza frontodorsal ni para la corteza prefrontal anterior, por lo cual concluyen que solo las FE relacionadas con la corteza orbito medial estarían moderadas por el sexo en este grupo poblacional, resaltando que la procrastinación es significativamente mayor en varones que en mujeres(2).

En el distrito de San Juan de Lurigancho de Lima se realizó una investigación para determinar la relación entre el nivel de estrés y el desarrollo de las FE en una muestra de 53 mujeres entre 15 y 24 años de bajo nivel socioeconómico, según sus resultados no se pudo establecer relación entre las variables de estudio mediante la prueba Chi cuadrado aplicada, sugiriendo ampliar estudios al respecto(24).

También se ha realizado un estudio en 13 personas con altas capacidades intelectuales mediante instrumentos como el K-BIT y BANFE-2, hallándose una relación moderada entre inteligencia, memoria y FE, especialmente con el control inhibitorio, seguimiento de instrucciones y estimación de riesgo; no se encontró asociación estadísticamente significativo entre inteligencia y funciones básicas o memoria operativa y funciones ejecutivas luego de aplicar el Coeficiente Rho de Spearman a las variables(25).

Dentro de la revisión se halló un estudio bibliométrico en las bases de Scopus y Scielo, sobre funciones ejecutivas en adultos mayores de Iberoamérica para verificar la cantidad estudios y los instrumentos utilizados para medir estas funciones durante los años 2009 al 2018; dentro de las 12 investigaciones reportadas seis correspondieron a países iberoamericanos, entre ellos Perú, y la mayoría de ellas se realizaron entre 2009-2010 y 2013-2014, siendo los instrumentos más empleados el Trail Making Test (TMT) y la Frontal Assessment Battery (FAB), sugiriendo un poco interés en investigar las Funciones Ejecutivas en Adultos mayores a nivel de Iberoamérica(26).

Se indagó acerca de investigaciones locales relacionadas con el tema, sin embargo, no se encontraron resultados.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue cuantitativa de tipo descriptivo, pues estuvo orientada a una recolección de datos para medir las funciones ejecutivas y luego hacer una descripción acerca de las características de estas en los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes, con el objetivo de aumentar los conocimientos sobre este tema. Además, fue observacional pues no se intervino sobre la población a encuestar (33).

#### 3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Según su diseño, la investigación fue de tipo transversal ya que se orientó al conocimiento de la realidad y como esta se presenta en una sola situación espacio-tiempo (27).

$$O \rightarrow X.$$

Donde:

**O**: Observación.

**X**: Resultado.

#### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población:** La población fueron 216 estudiantes matriculados en la escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes (28).

**Muestra:** Se logró recolectar una muestra de 126 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, siendo aplicadas encuestas presenciales, previo consentimiento informado.

**Muestreo:** Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, pues existía la posibilidad de no respuesta, por lo que este muestreo aseguró un tamaño representativo de participantes del estudio(27).

### **3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **Criterios de inclusión**

- a) Alumnos de 18 años a más de ambos sexos, matriculados en la Escuela de Medicina Humana de Universidad Nacional de Tumbes, que cursan del primer al décimo primer ciclo y que acepten participar en el estudio, previo consentimiento informado.

#### **Criterios de exclusión**

- a) Alumnos de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes que estén realizando externado o internado.
- b) Estudiantes que no estuvieron presentes al momento de aplicar el instrumento.
- c) Estudiantes que contestaron inadecuadamente los items de selección del inventario BRIEF-A.

### **3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la obtención de los datos, se empleó exclusivamente la técnica de encuesta, permitiendo recolectar la información de manera directa de los participantes. Asimismo, se procuró garantizar que las respuestas fueran brindadas de la forma más adecuada posible, mediante la absolución de dudas o inquietudes que pudieran surgir durante el llenado de los instrumentos.

Previamente a la aplicación de los cuestionarios, se solicitó la autorización correspondiente a las autoridades universitarias responsables y, con conocimiento de los docentes, se procedió a distribuir los instrumentos en las aulas de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes. La muestra estuvo conformada por 126 estudiantes, que cursaban desde el primer hasta el undécimo ciclo académico, en los turnos de mañana y tarde, según correspondiera, previa aceptación del consentimiento informado.

En primer lugar, para la recolección de las características sociodemográficas, los participantes respondieron una ficha de datos

generales que incluyó variables como edad, sexo y ciclo académico. Además, a cada estudiante se le asignó un código con la finalidad de preservar su anonimato y confidencialidad.

Posteriormente, para la evaluación de las funciones ejecutivas (FE), se aplicó el instrumento Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF), elaborado por Robert M. Roth, Peter K. Isquith y Gerard A. Gioia. Si bien este inventario fue diseñado inicialmente para población infantil, actualmente cuenta con una versión dirigida a adultos (BRIEF-A), la cual fue utilizada en la presente investigación. El instrumento emplea la modalidad de auto reporte y reporte del informante, está dirigido a personas entre 18 y 90 años, requiere un tiempo aproximado de aplicación de 10 a 15 minutos y consta de 75 ítems(29).

El cuestionario se evaluó mediante una escala tipo Likert de tres alternativas: 1 = Nunca, 2 = Ocasionalmente y 3 = Frecuentemente. Asimismo, incluyó ítems de control, preguntas negativas e indicadores de inconsistencia, los cuales contribuyeron a verificar la validez de las respuestas obtenidas (14). Los cuestionarios fueron considerados válidos únicamente cuando no presentaron más de 14 ítems en blanco (29).

El BRIEF-A se encuentra dividido en dos componentes principales. La primera corresponde al Índice de Regulación de la Conducta (BRI), conformado por las funciones ejecutivas de inhibición, autocontrol, flexibilidad cognitiva y control emocional. La segunda dimensión corresponde al Índice de Metacognición (MI), el cual incluye memoria de trabajo, planificación/organización, organización de materiales, iniciación y monitoreo de tareas. La suma de ambos índices permitió obtener la Composición Ejecutiva Global (GEC)(14).

Finalmente, los puntajes absolutos obtenidos fueron graficados y comparados con las tablas normativas de acuerdo con la edad contenidas en el manual del instrumento, con el propósito de calcular el T Score. Posteriormente, a este valor se le añadieron los puntajes correspondientes para establecer el intervalo de confianza con un 90%

de confiabilidad. Los resultados obtenidos fueron nuevamente graficados y comparados con el punto de corte establecido en 65; de este modo, valores superiores a dicho punto fueron considerados indicativos de disfunción ejecutiva (29), los resultados fueron comparados en las categorías de edad, sexo y ciclo de estudios.

### **3.6. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

Respecto a la versión en español del cuestionario Behavior Rating Inventory of Executive Function–Adult Version (BRIEF-A), este instrumento fue validado inicialmente en Estados Unidos en el año 2005 y posteriormente en diversos países(29,30). Asimismo, ha sido traducido oficialmente a 35 idiomas, lo que respalda su amplia aplicabilidad en distintos contextos culturales y poblacionales(14,31–33).

Para la población objeto de estudio, el instrumento fue sometido a una validación piloto mediante su aplicación a 10 estudiantes del XII ciclo de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes, con el propósito de determinar su coherencia interna a través del coeficiente alfa de Cronbach (ANEXO 1). De acuerdo con lo reportado por los autores del BRIEF-A, dicho coeficiente osciló entre 0,85 y 0,95 en muestras clínicas mixtas, evidenciando una elevada consistencia interna del instrumento (29).

Asimismo, se solicitó autorización formal a los autores del BRIEF-A para el uso del instrumento en la presente investigación mediante correo electrónico, obteniéndose una respuesta favorable. Del mismo modo, se recibió la donación del manual original y de las pruebas correspondientes en idioma español para México, a través de su distribuidora oficial actual, PAR Inc. Cabe señalar que dicha entidad prohíbe la reproducción parcial o total de su material y únicamente facilita ejemplares destinados a fines de investigación.

### **3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Una vez recolectada la información, para el procesamiento y análisis de los datos, se hizo uso de la estadística descriptiva para determinar los porcentajes, frecuencias, desviación estándar, media y medidas de

tendencia central de los mismos. La información que se obtuvo fue ingresada en un Excel y procesada por el paquete estadístico SPSS versión 27.0, a fin de ser presentados en cuadros.

### **3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente estudio tuvo en consideración los principios fundamentales de la ética en investigación. En relación con el principio de autonomía, a cada participante se le proporcionó un consentimiento informado (ANEXO 2), mediante el cual se le explicó de manera clara y detallada los objetivos del estudio, la naturaleza de su participación, la confidencialidad de la información recopilada y demás aspectos relevantes de la investigación. De esta manera, cada estudiante pudo decidir libremente su participación en el estudio. Asimismo, se respetó plenamente su derecho a rechazar la aplicación de la encuesta o retirarse voluntariamente de la investigación en cualquier momento, sin necesidad de brindar explicaciones y sin que ello generara repercusiones personales, institucionales o relacionadas con su atención en salud.

El principio de justicia también estuvo presente, debido a que cualquier estudiante que cumpliera con los criterios establecidos pudo participar en la investigación, sin distinción ni discriminación de ningún tipo, garantizándose igualdad de condiciones y trato equitativo para todos los participantes.

En cuanto al principio de beneficencia, si bien la investigación no representó beneficios económicos directos para los participantes, estuvo orientada a contribuir al conocimiento científico, a la promoción de la salud y a la difusión de información relevante en el ámbito académico y sanitario. Del mismo modo, el estudio no representó riesgos físicos, psicológicos ni sociales para los participantes.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al momento de la investigación, la Universidad Nacional de Tumbes contó con 216 estudiantes matriculados en la carrera de Medicina Humana; sin embargo, únicamente 126 cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Del total de participantes, hubo predominio por el sexo masculino, la edad fue distribuida en 3 grupos etarios considerando como límite inferior los 18 años, debido a que esta constituye la edad mínima para la aplicación del BRIEF-A (29). Asimismo, se estableció un punto de corte en los 25 años, al considerarse un hito en la maduración de la corteza pre frontal según algunos estudios (34). En este sentido, la edad promedio fue de  $20.28 \pm 2.08$ , siendo la edad mínima de 18 y el máximo de 34 años. En relación con el ciclo académico la mayor cantidad de participantes estuvo matriculada en el cuarto ciclo.

Tabla 1. Distribución de la muestra de estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes. (n= 126)

<b>CARACTERISTICA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
<b>EDAD</b>		
<b>18 a 20</b>	74	58,73
<b>21 a 24</b>	50	39,68
<b>25 a más</b>	2	1,59
<b>SEXO</b>		
<b>Masculino</b>	77	61,11
<b>Femenino</b>	49	38,89
<b>CICLO DE ESTUDIOS</b>		
<b>I</b>	29	23,02
<b>III</b>	12	9,52
<b>IV</b>	9	7,14
<b>V</b>	36	28,57
<b>VII</b>	29	23,02
<b>X</b>	11	8,73

En relación con la evaluación de las funciones ejecutivas (FE), se consideraron los componentes del instrumento BRIEF-A previamente descritos. Los resultados evidenciaron un predominio de puntuaciones inferiores a 65 puntos en todos los componentes evaluados, lo que indica que, en términos generales, los estudiantes presentaron un funcionamiento ejecutivo dentro de parámetros adecuados.

Tabla 2. Funciones ejecutivas en la escala BRIEF-A (media  $\pm$  desviación estándar) en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes. (n=126)

<b>RESULTADOS</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>Índice de Regulación de conducta (BRI)</b>	36	85	54.91	10.809
<b>Índice de Metacognición (MI)</b>	38	88	57.6	10.239
<b>Composición Ejecutiva Global (GEC)</b>	37	83	56.92	10.701

Según el sexo, los resultados evidenciaron un predominio de puntuaciones no significativas en los tres componentes evaluados. No obstante, las estudiantes del sexo femenino presentaron de manera consistente mayores proporciones de resultados significativos en comparación con los estudiantes del sexo masculino, tanto en el BRI, como en el MI y en el GEC.

Tabla 3. Funciones ejecutivas según sexo en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes. (n =126)

<b>RESULTADO</b>	<b>EDAD</b>	<b>BRI†</b>		<b>MI‡</b>		<b>GEC×</b>	
		<b>n</b>	<b>% *</b>	<b>n</b>	<b>% *</b>	<b>n</b>	<b>% *</b>
<b>NO SIGNIFICATIVO</b>	MASCULINO	69	89.6	62	80.5	64	83.1
	FEMENINO	36	73.5	37	75.5	35	71.4
	TOTAL	105	83.3	99	78.6	99	78.6
<b>SIGNIFICATIVO</b>	MASCULINO	8	10.4	15	19.5	13	16.9
	FEMENINO	13	26.5	12	24.5	14	28.6
	TOTAL	21	16.7	27	21.4	27	21.4

\* Porcentaje dentro de categoría sexo; †BRI: Índice de regulación de la conducta; ‡MI: Índice de Metacognición; ×GEC: Composición Ejecutiva Global.

En cuanto a la edad, se observó un predominio de resultados no significativos en todos los componentes evaluados y en todos los grupos etarios analizados. Sin embargo, las mayores proporciones de resultados significativos se registraron en los estudiantes más jóvenes, particularmente en aquellos comprendidos entre los 18 y 20 años, mientras que los estudiantes de mayor edad evidenciaron un mejor desempeño en las funciones ejecutivas evaluadas.

Tabla 4. Funciones ejecutivas según edad en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes. (n =126)

RESULTADO	EDAD (años)	BRI†		MI <sup>y</sup>		GEC <sup>x</sup>	
		n	% *	n	% *	n	% *
<b>NO SIGNIFICATIVO</b>	18 A 20	60	81,1%	58	78,4%	56	75,7%
	21 A 24	43	86,0%	39	78,0%	41	82,0%
	25 A MÁS	2	100,0%	2	100,0%	2	100,0%
	TOTAL	105	83,3%	99	78,6%	99	78,6%
<b>SIGNIFICATIVO</b>	18 A 20	14	18,9%	16	21,6%	18	24,3%
	21 A 24	7	14,0%	11	22,0%	9	18,0%
	25 A MÁS						
	TOTAL	21	16,7%	27	21,4%	27	21,4%

\*Porcentaje dentro de categoría sexo; †BRI : Índice de regulación de la conducta; <sup>y</sup>MI : Índice de Metacognición; <sup>x</sup>GEC: Composición Ejecutiva Global.

Respecto al ciclo de estudios, si bien los hallazgos mostraron un predominio de resultados no significativos en los tres componentes evaluados a lo largo de todos los ciclos académicos; se evidenció que, las mayores proporciones de resultados significativos se identificaron en los ciclos intermedios, especialmente en el III y V ciclo, mientras que los estudiantes pertenecientes a ciclos superiores presentaron un desempeño más favorable en las funciones ejecutivas evaluadas.

Tabla 5. Funciones ejecutivas según ciclo en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes. (n =126)

RESULTADO	CICLO	BRI†		MI‡		GECx	
		n	% *	n	% *	n	% *
<b>NO SIGNIFICATIVO</b>	I	24	82,8%	25	86,2%	23	79,3%
	III	9	75,0%	7	58,3%	7	58,3%
	IV	9	100,0%	9	100,0%	9	100,0%
	V	27	75,0%	24	66,7%	25	69,4%
	VII	26	89,7%	26	89,7%	26	89,7%
	X	10	90,9%	8	72,7%	9	81,8%
	TOTAL	105	83,3%	99	78,6%	99	78,6%
<b>SIGNIFICATIVO</b>	I	5	17,2%	4	13,8%	6	20,7%
	III	3	25,0%	5	41,7%	5	41,7%
	IV						
	V	9	25,0%	12	33,3%	11	30,6%
	VII	3	10,3%	3	10,3%	3	10,3%
	X	1	9,1%	3	27,3%	2	18,2%
	TOTAL	21	16,7%	27	21,4%	27	21,4%

\*Porcentaje dentro de categoría sexo; †BRI : Índice de regulación de la conducta; ‡MI : Índice de Metacognición; xGEC: Composición Ejecutiva Global.

En cuanto al GEC, se logró medir una prevalencia de disfunción ejecutiva en al menos el 21.4% de los estudiantes.

Tabla 6: Prevalencia de Disfunción ejecutiva en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes. (n =126)

<b>FUNCIONES EJECUTIVAS</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>GECx</b>	NO SIGNIFICATIVO	99	78.6%
	SIGNIFICATIVO	27	21.4%

xGEC: Composición Ejecutiva Global.

Al comparar los resultados obtenidos en el presente estudio con los reportados en un estudio internacional, hecho en estudiantes de medicina que cursaban prácticas en pediatría, se observa que los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes presentaron menores puntajes promedio en todos los componentes del BRIEF-A. En nuestro estudio, el Índice de Regulación de Conducta (BRI) obtuvo una media de  $54.91 \pm 10.81$ , el Índice de Metacognición (MI) una media de  $57.6 \pm 10.24$  y la Composición Ejecutiva Global (GEC) una media de  $56.92 \pm 10.70$ . Por su parte, el estudio internacional reportó medias superiores para el BRI ( $63.6 \pm 10.8$ ), MI ( $60.1 \pm 10.0$ ) y GEC ( $62.5 \pm 9.4$ )(4).

Considerando que en el BRIEF-A los puntajes más elevados se asocian con mayores dificultades en las funciones ejecutivas, estos hallazgos podrían indicar que los estudiantes evaluados en nuestra investigación presentaron un mejor desempeño ejecutivo global en comparación con la población del estudio internacional(29). Asimismo, aunque ambos estudios evidenciaron la presencia de disfunciones ejecutivas clínicamente significativas, el estudio internacional reportó una disminución de las FE en el 22.2% de los participantes, lo que sugiere una frecuencia importante de compromiso ejecutivo en dicha población(4).

Las diferencias observadas entre ambos estudios podrían estar relacionadas con características sociodemográficas, culturales y académicas propias de cada población, así como con distintos niveles de estrés, exigencia académica o condiciones psicosociales que influyen en el funcionamiento ejecutivo de los estudiantes universitarios(35,36).

De manera general, los resultados del estudio evidencian que la calidad de las FE de los participantes presentó un predominio de niveles adecuados. No obstante, también se identificó la presencia de disfunción ejecutiva en una proporción de la

muestra, con mayor frecuencia en el sexo femenino en comparación con el masculino. Este hallazgo debe interpretarse con cautela, debido a que la evidencia disponible sobre diferencias sexuales en las FE aún no es concluyente. Una posible explicación es que las mujeres han estado históricamente subrepresentadas en la investigación en neurociencia del comportamiento, lo que ha limitado el análisis de posibles diferencias sexuales en la neurobiología y la conducta (37).

Asimismo, algunos estudios recientes en población infantil con trastorno del espectro autista han sugerido una asociación entre el sexo y las FE, observándose que las disfunciones ejecutivas podrían manifestarse con mayor frecuencia en niñas (38). En jóvenes, este fenómeno también podría relacionarse con una mayor vulnerabilidad a la psicopatología y a conductas que afectan la salud, el bienestar y la longevidad. Incluso, se ha planteado que las diferencias sexuales en la controlabilidad de las redes cerebrales estructurales podrían explicar parcialmente las diferencias observadas en las FE(39).

Por otro lado, se ha descrito que las mujeres presentan con mayor frecuencia trastornos del estado de ánimo, como depresión y ansiedad, mientras que los hombres muestran mayor predisposición a condiciones asociadas con alteraciones dopaminérgicas, como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), el trastorno del espectro autista (TEA) y la enfermedad de Parkinson. Este fenómeno podría estar parcialmente asociado al posible papel del gen SRY, localizado en el cromosoma Y, en el cerebro masculino, el cual ha sido propuesto como un potencial factor de riesgo implicado en el desarrollo de dichas enfermedades (40).

En cuanto a la edad, la mayoría de las disfunciones ejecutivas se presentaron en los jóvenes de edades comprendidas entre los 18 a 20 años, en comparación con los participantes de mayor edad, este resultado podría explicarse debido a que biológicamente la corteza pre frontal, la cual es sede de las FE y las funciones cognitivas de orden superior(41), pese a alcanzar una maduración a los 18-20 años, continúa desarrollándose progresivamente hasta la edad adulta(34,42).

Además de lo dicho anteriormente sobre la edad, la presencia de un porcentaje no despreciable de estudiantes con disfunciones ejecutivas, especialmente en ciclos intermedios como el III y V, podría explicarse por las mayores exigencias

académicas y el proceso de adaptación a la carga curricular propia de la formación médica(43). En estos niveles, los estudiantes suelen enfrentar un incremento en la complejidad de los contenidos, así como mayores demandas en planificación, organización y control cognitivo, funciones estrechamente vinculadas al rendimiento ejecutivo(44). Asimismo, la transición entre etapas formativas podría generar estrés académico y sobrecarga mental, factores que han sido descritos como influyentes en el desempeño de las funciones ejecutivas(45). Por otro lado, la normalidad observada en ciclos más avanzados podría sugerir un proceso de adaptación progresiva o el desarrollo de estrategias cognitivas más eficientes a lo largo de la carrera(46). Estos resultados resaltan la importancia de implementar estrategias de apoyo académico y psicológico orientadas a fortalecer las funciones ejecutivas en etapas críticas de la formación universitaria.

## V. CONCLUSIONES

1. Los estudiantes de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes presentaron, en general, funciones ejecutivas adecuadas según la evaluación realizada mediante el inventario BRIEF-A.
2. Las estudiantes del sexo femenino evidenciaron mayores proporciones de disfunción ejecutiva en los tres componentes del BRIEF-A en comparación con los estudiantes del sexo masculino; sin embargo, estos hallazgos deben interpretarse con cautela debido a la limitada evidencia sobre diferencias sexuales en las funciones ejecutivas.
3. Los estudiantes de 18 a 20 años presentaron mayor frecuencia de disfunción ejecutiva respecto a los grupos de mayor edad, lo que podría relacionarse con el proceso de maduración progresiva de la corteza prefrontal y de las funciones ejecutivas durante la adultez temprana.
4. Los estudiantes de ciclos académicos intermedios, especialmente III y V ciclo, mostraron mayores proporciones de disfunción ejecutiva, posiblemente asociadas al incremento de las exigencias académicas y al proceso de adaptación a la formación médica. En contraste, los ciclos superiores evidenciaron un mejor desempeño ejecutivo.
5. A pesar del predominio de resultados dentro de parámetros normales, se identificó una prevalencia de disfunción ejecutiva del 21.4% según el GEC, evidenciando la presencia de alteraciones ejecutivas en una proporción importante de estudiantes.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Implementar programas de tamizaje periódico de funciones ejecutivas y salud mental en estudiantes de Medicina Humana, con la finalidad de identificar tempranamente dificultades cognitivas y emocionales que puedan afectar el desempeño académico.
2. Incentivar futuras investigaciones sobre diferencias según sexo en las funciones ejecutivas, a fin de ampliar la evidencia científica y comprender mejor los factores neurobiológicos y psicosociales involucrados.
3. Fortalecer estrategias de acompañamiento psicopedagógico dirigidas principalmente a estudiantes de ciclos intermedios y grupos etarios más jóvenes, debido a la mayor frecuencia de disfunción ejecutiva observada en estos grupos.
4. Promover intervenciones orientadas al fortalecimiento de las funciones ejecutivas, tales como talleres de planificación, organización, manejo del tiempo, regulación emocional y afrontamiento del estrés académico.
5. Fomentar estilos de vida saludables en los estudiantes universitarios, incluyendo adecuados hábitos de sueño, actividad física, alimentación balanceada y espacios de recreación, considerando su influencia sobre el funcionamiento cognitivo y emocional.
6. Realizar estudios longitudinales y multicéntricos que permitan evaluar la evolución de las funciones ejecutivas durante la formación médica, así como identificar factores académicos, psicológicos y sociodemográficos asociados a su alteración, a fin de ampliar y profundizar el conocimiento sobre este tema.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arcos V. Funciones ejecutivas: una revisión de su fundamentación teórica. *Poiésis*. 2021;(40):39-51. doi:<https://doi.org/10.21501/16920945.4051>
2. Quiroz LWV. ROL MODERADOR DEL SEXO EN LA RELACIÓN DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS Y EL GRADO DE PROCRASTINACIÓN ACADÉMICA EN UNIVERSITARIOS [Internet]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/10065/Rol\\_VilcaQuiro\\_Lindsey.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/10065/Rol_VilcaQuiro_Lindsey.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Yang F, Lei F, Li Y, Yang T. Qualitative insights into empathy in medical education: perspectives from students, doctors, and educators. *BMC Med Educ*. 2 de abril de 2025;25:473. doi:10.1186/s12909-025-06882-9 PubMed PMID: 40176004; PubMed Central PMCID: PMC11967146.
4. Łoś K, Chmielewski J, Łuczyński W. Relationship between Executive Functions, Mindfulness, Stress, and Performance in Pediatric Emergency Simulations. *Int J Environ Res Public Health*. 19 de marzo de 2020;17(6):2040. doi:10.3390/ijerph17062040 PubMed PMID: 32204436; PubMed Central PMCID: PMC7142723.
5. Kaufmann S, Glass Ä, Kropp P, Müller-Hilke B. Semantic fluency including task switching predicts academic success in medical school. *PLoS One*. 2020;15(12):e0244456. doi:10.1371/journal.pone.0244456 PubMed PMID: 33373421; PubMed Central PMCID: PMC7771681.
6. Ng IKS, Goh WGW, Teo DB, Chong KM, Tan LF, Teoh CM. Clinical reasoning in real-world practice: a primer for medical trainees and practitioners. *Postgrad Med J*. 1 de enero de 2025;101(1191):68-75. doi:10.1093/postmj/qgae079
7. Ilizástigui Dupuy F. El método clínico: muerte y resurrección. *Educación Médica Superior*. agosto de 2000;14(2):109-27.
8. *Asis\_peru19.pdf* [Internet]. [citado 19 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis\\_peru19.pdf](https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_peru19.pdf)
9. Zapata R. Ojo Público [Internet]. 2020 [citado 19 de agosto de 2022]. Hospitales del norte enfrentan la pandemia aún golpeados por el fenómeno El Niño. Disponible en: <https://ojo-publico.com/1697/hospitales-del-norte-enfrentan-la-pandemia-golpeados-por-el-nino>
10. *diagnostico-brechas-infraestructura-sector-salud-2022.pdf* [Internet]. [citado 19 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe/Recursos/OTRANS/08Proyectos/2022/diagnostico-brechas-infraestructura-sector-salud-2022.pdf>

11. Restrepo G, Calvachi L, Cano I, Ruiz A. Las funciones ejecutivas y la lectura: Revisión sistemática de la literatura. *Informes Psicológicos*. 2019;19(2):81-94. doi:<http://dx.doi.org/10.18566/>
12. Rosselli M, Jurado M, Matute E. Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. abril de 2008;8(1):23-46.
13. Salazar MA, Reniz MR. COEFICIENTE INTELECTUAL LÍMITE Y PROMEDIO EN RELACIÓN CON EL DESARROLLO NEUROPSICOLÓGICO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS Y LA CONDUCTA ADAPTATIVA. 144.
14. Mohammadnia S, Bigdeli I, Mashhadi A, Ghanaei Chamanabad A, Roth RM. Behavior Rating Inventory of Executive Function – adult version (BRIEF-A) in Iranian University students: Factor structure and relationship to depressive symptom severity. *Applied Neuropsychology: Adult*. 4 de julio de 2022;29(4):786-92. doi:10.1080/23279095.2020.1810689
15. Jiménez-Puig E, Broche-Pérez Y, Hernández-Caro AA, Díaz-Falcón D, Jiménez-Puig E, Broche-Pérez Y, et al. Funciones ejecutivas, cronotipo y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Educación Superior* [Internet]. agosto de 2019 [citado 1 de agosto de 2023];38(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0257-43142019000200015&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0257-43142019000200015&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
16. Cruz YFA, Vargas NYÁ, Solano YAT. Procesos cognitivos atención, memoria y funciones ejecutivas en estudiantes de medicina en prueba académica. *Enfoques*. 2016;2(2):2. doi:10.24267/23898798.243
17. Doria EP. Importancia de las funciones ejecutivas en la formación académica de las nuevas generaciones. *Revista Investigación & Sociedad*. 5 de diciembre de 2023;1(1):1.
18. La-produccion-cientifica-en-torno-a-las-funciones-cognitivas-del-adulto-mayor-una-revision-de-la-investigacion-empirica-de-los-ultimos-cinco-anos.pdf [Internet]. [citado 2 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.ucongreso.edu.ar/wp-content/uploads/2021/10/La-produccion-cientifica-en-torno-a-las-funciones-cognitivas-del-adulto-mayor-una-revision-de-la-investigacion-empirica-de-los-ultimos-cinco-anos.pdf>
19. Sánchez-Macías I, Rodríguez-Media J, Aparicio-Herguedas JL. Evaluar la creatividad y las funciones ejecutivas: propuesta para la escuela del futuro. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 16 de abril de 2021;24(2):2. doi:10.6018/reifop.456041

20. Lepe-Martínez N, Cancino-Durán F, Tapia-Valdés F, Zambrano-Flores P, Muñoz-Veloso P, Gonzalez-San Martínez I, et al. Desempeño En Funciones Ejecutivas De Adultos Mayores: Relación Con Su Autonomía Y Calidad De Vida. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. abril de 2020;29(1):92-103.
21. Albertos A, Ibabe I. Uso problemático de las tecnologías, actividades de ocio y funciones ejecutivas en adolescentes. *Revista de Educación [Internet]*. 30 de septiembre de 2021 [citado 2 de agosto de 2022];(394):394. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/Redu/article/view/90195>
22. Maureira Cid F. RELACIÓN DE LA INTELIGENCIA CON LA PERSONALIDAD, FUNCIONES EJECUTIVAS Y CREATIVIDAD: UNA REVISIÓN DEL 2000 AL 2017. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala [Internet]*. 13 de diciembre de 2018 [citado 2 de agosto de 2022];21(4):4. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/68025>
23. Izquierdo P. Empatía y funciones ejecutivas en estudiantes de primer y segundo grado de secundaria de un colegio privado de Lima Metropolitana. [Internet]. [Lima]: Unicersidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17106/Izquierdo\\_vp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17106/Izquierdo_vp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
24. Wiesholzer J. Relación entre el nivel de estrés y el desarrollo de las funciones ejecutivas en mujeres entre 15 y 24 años en el Asentamiento Humano José Carlos Mariátegui en el distrito de San Juan de Lurigancho (Lima). 104.
25. Pereyra A. Rendimiento intelectual y desempeño ejecutivo en adultos con altas capacidades de Lima Metropolitana. [Internet]. [Lima]: Unicersidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16200/Pereyra\\_ra.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16200/Pereyra_ra.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
26. Cossio-Bolaños M, Vidal-Espinoza R, Castelli Correia de Campos LF, Acevedo-Cabrera Y, Orostica-Navarro MJ, Oyarce-Méndez PM, et al. Análisis bibliométrico de las funciones ejecutivas de adultos mayores en Iberoamérica. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. abril de 2021;84(2):94-102. doi:10.20453/rnp.v84i2.3996
27. Arias González JL, Covinos Gallardo M. Diseño y metodología de la investigación [Internet]. *Enfoques Consulting EIRL.*; 2021 [citado 29 de julio de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
28. Informe de Alumnos Matriculados, Medicina Humana-2023. Tumbes-Perú: Universidad Nacional de Tumbes; agosto de 2023.

29. Roth RM, Isquith PK, Gioia GA. Assessment of Executive Functioning Using the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). En: Goldstein S, Naglieri JA, editores. Handbook of Executive Functioning [Internet]. New York, NY: Springer; 2014 [citado 23 de abril de 2024]. p. 301-31. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5\\_18](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_18) doi:10.1007/978-1-4614-8106-5\_18
30. Herreras EB. BRIEF-A (forma abreviada): Análisis propiedades psicométricas en una muestra española. 2016;10.
31. Reynoso Orozco O, Méndez-Luévano TE, Reynoso Orozco O, Méndez-Luévano TE. ¿Es posible predecir el rendimiento académico? La regulación de la conducta como un indicador del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. Diálogos sobre educación Temas actuales en investigación educativa [Internet]. junio de 2018 [citado 26 de abril de 2024];9(16). Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2007-21712018000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-21712018000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
32. Jaen-Cascante Y, Valverde-Solano KM. Relación entre los rasgos psicopáticos y conductas criminales en adultos jóvenes del Centro de Formación Juvenil Zurquí. Psicolnnova. 2017;1(2):2. doi:10.54376/psicoinnova.v1i2.9
33. Pérez Lalama KG. Regulación cognitiva y emocional en la toma de decisiones y dimensiones afectivas en personas con dependencia y sin dependencia a las drogas. [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.udec.cl/jspui/handle/11594/6239>
34. Kolk SM, Rakic P. Development of prefrontal cortex. Neuropsychopharmacology. enero de 2022;47(1):41-57. doi:10.1038/s41386-021-01137-9 PubMed PMID: 34645980; PubMed Central PMCID: PMC8511863.
35. Geissler CF, Frings C, Domes G. The effects of stress on working-memory-related prefrontal processing: an fNIRS study. Stress. diciembre de 2025;28(1):2472067. doi:10.1080/10253890.2025.2472067 PubMed PMID: 40034019.
36. Algaidi SA. Chronic stress-induced neuroplasticity in the prefrontal cortex: Structural, functional, and molecular mechanisms from development to aging. Brain Res. 15 de marzo de 2025;1851:149461. doi:10.1016/j.brainres.2025.149461 PubMed PMID: 39864644.
37. Choleris E, Galea LAM, Sohrabji F, Frick KM. Sex differences in the brain: Implications for behavioral and biomedical research. Neurosci Biobehav Rev. febrero de 2018;85:126-45. doi:10.1016/j.neubiorev.2017.07.005 PubMed PMID: 29287628; PubMed Central PMCID: PMC5751942.

38. St John T, Estes AM, Hazlett HC, Marrus N, Burrows CA, Donovan K, et al. Association of Sex With Neurobehavioral Markers of Executive Function in 2-Year-Olds at High and Low Likelihood of Autism. *JAMA Netw Open*. 1 de mayo de 2023;6(5):e2311543. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.11543 PubMed PMID: 37140923; PubMed Central PMCID: PMC10160873.
39. Cornblath EJ, Tang E, Baum GL, Moore TM, Adebimpe A, Roalf DR, et al. Sex differences in network controllability as a predictor of executive function in youth. *Neuroimage*. marzo de 2019;188:122-34. doi:10.1016/j.neuroimage.2018.11.048 PubMed PMID: 30508681; PubMed Central PMCID: PMC6401302.
40. Pinares-Garcia P, Stratikopoulos M, Zagato A, Loke H, Lee J. Sex: A Significant Risk Factor for Neurodevelopmental and Neurodegenerative Disorders. *Brain Sci*. 13 de agosto de 2018;8(8):154. doi:10.3390/brainsci8080154 PubMed PMID: 30104506; PubMed Central PMCID: PMC6120011.
41. Jones DT, Graff-Radford J. Executive Dysfunction and the Prefrontal Cortex. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 1 de diciembre de 2021;27(6):1586-601. doi:10.1212/CON.0000000000001009 PubMed PMID: 34881727.
42. Uytun MC. Development Period of Prefrontal Cortex. En: *Prefrontal Cortex* [Internet]. IntechOpen; 2018 [citado 7 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/63179> doi:10.5772/intechopen.78697
43. Suhartini S, Setyawati R, Lestari W, Perwita P, Gunawan B. The Effect of Academic Stress on the Cognitive Function of Medical Students. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 2 de junio de 2025;6:904-16. doi:10.51276/edu.v6i2.1230
44. Fraiwan M, Almomani F, Hammouri H. Prevalence and contributing factors of executive cognitive dysfunction symptoms in university students. *PLoS One*. 2025;20(6):e0323783. doi:10.1371/journal.pone.0323783 PubMed PMID: 40489443; PubMed Central PMCID: PMC12148170.
45. Ross PM, Scanes E, Locke W. Stress adaptation and resilience of academics in higher education. *Asia Pacific Educ Rev*. 1 de octubre de 2024;25(4):829-49. doi:10.1007/s12564-023-09829-1
46. Akhtar S, Akhtar D. Issues And Challenges of Academic Stress Among First-Year University Students: An Investigative Study. Vol. 4. 12 de febrero de 2024;4:2790-7724.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### PRUEBA PILOTO PARA VALIDACION DEL TEST DE FUNCIONES EJECUTIVAS BRIEF-A

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	0,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,969	12

Se evaluaron 12 ítems de los indicadores de las dos dimensiones BRI y MI, que en su conjunto dan el resultado global. Este valor Alfa de Cronbach demuestra una consistencia interna excelente para la prueba evaluada.

## ANEXO 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Tumbes, 2023.

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO:

##### **Estimado Participante:**

La finalidad del presente documento es hacer de su conocimiento los detalles del estudio y solicitarle su consentimiento informado para su participación en la investigación titulada: "Funciones Ejecutivas en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes", a cargo de la estudiante de Medicina Humana, María Narcisa Arredondo Reto, identificada con DNI: 71319982, y código de matrícula: 190440171, perteneciente a dicha universidad, en el marco de su proyecto de tesis, el cual es autofinanciado.

Las funciones ejecutivas se definen como las capacidades que nos ayudan a resolver problemas de la vida cotidiana, mediante la formulación de metas, planificación de logros para alcanzar dichas metas y toma de decisiones. El objetivo de esta investigación es determinar las características de las Funciones Ejecutivas en los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tumbes. Si usted desea participar, el proyecto consta una única de recolección de datos, donde usted realizará un cuestionario que consta de preguntas generales y de preguntas claras y sencillas relacionadas a las características de las funciones ejecutivas.

Si desea aportar con su participación, esta será de carácter voluntaria y libre. usted puede solicitar ser retirado del mismo y que sus intervenciones no sean consideradas en esta investigación sin tener que dar ninguna previa justificación y sin perjuicio para usted. Si desea participar, autorícelo aceptando firmar este consentimiento informado. En cuanto a confidencialidad, las encuestas son anónimas, sus datos se guardarán mediante un código y no un nombre (su código se le será asignado se le entregue la encuesta a resolver) y solo la alumna responsable tendrá acceso a los datos proporcionados en ellas. En una posible publicación de este trabajo, no se mostrará información que permita la identificación de los participantes en el estudio. La información generada en estas encuestas será guardada por cinco años a contar del término del estudio, una vez finalizado ese plazo, se procederá a la eliminación de estos de forma reservada.

Los riesgos son mínimos, y estarán referidos a la incomodidad que pueda tener usted de disponer de su tiempo para realizar esta encuesta y quizás, por alguna pregunta de la misma. La investigadora responsable procurará brindarle asistencia requerida en ese momento.

En relación a los beneficios no se dará incentivo de ningún tipo, tampoco económicos por su participación, tampoco representará costo alguno para

usted. Considere, sin embargo, que esta investigación traerá beneficios indirectos a los participantes, pues, permitirá comprender en forma integral aspectos relacionados con las funciones ejecutivas en la población adulta joven para la cual hay pocos estudios.

Si tiene alguna duda adicional puede preguntar a la investigadora o llamar al número 958684406.

##### **DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO:**

Leído y conversado lo relacionado con la investigación, acepto voluntariamente colaborar en este estudio, considerando los objetivos, actividades en las que participaré y de las cuales entiendo puedo retirarme en cualquier momento, sin explicaciones ni consecuencias, incluso si ya he respondido la encuesta. Procedo a firmar:

---

Nombre y Apellidos:

Lugar:

Fecha:

Hora:

El documento será firmado por duplicado, una de ellas para el participante y la otra para la investigadora responsable.