

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Asociación de estrategias de aprendizaje y el nivel  
de neuromitos en internos de medicina del Hospital  
Militar Central, Perú-2021**

Lysander Diaz Obregón  
Roberto Junior Ramirez Ynguil

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Huancayo, 2022

---

---

---

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **ASESOR**

**MC. M. Javier Juan Aliaga Salguero**

## **DEDICATORIA**

Con todo cariño, a nuestros padres, por el apoyo, el acompañamiento y el amor que nos han brindado durante el tiempo de nuestra formación profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Muy felices de poder agradecer infinitamente a cada uno de los que hicieron posible que hayamos llegado a este último paso de nuestra formación profesional.

En primer término, a Dios, por su gracia y su bendita voluntad que ha permitido concluir nuestra carrera profesional.

A nuestras familias, que en todo momento estuvieron brindándonos su apoyo incondicional y su gran amor.

A la Universidad Continental, por darnos la oportunidad de ser parte de su centro estudiantil.

A cada uno de los maestros que hemos tenido, especialmente a nuestro tutor, gracias por su paciencia y dedicación que ha tenido con nosotros.

A las autoridades del Hospital Militar Central "Coronel Luis Arias Schreiber" por brindarnos su apoyo durante la realización de nuestro trabajo de tesis.

**Muchas gracias.**

## ÍNDICE

|                                                          |             |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Asesor .....</b>                                      | <b>ii</b>   |
| <b>Dedicatoria.....</b>                                  | <b>iii</b>  |
| <b>Agradecimientos .....</b>                             | <b>iv</b>   |
| <b>Índice.....</b>                                       | <b>v</b>    |
| <b>Índice de tablas .....</b>                            | <b>viii</b> |
| <b>Índice de figuras.....</b>                            | <b>ix</b>   |
| <b>Resumen .....</b>                                     | <b>x</b>    |
| <b>Abstract.....</b>                                     | <b>xii</b>  |
| <b>Introducción.....</b>                                 | <b>xiv</b>  |
| <b>CAPÍTULO I.....</b>                                   | <b>17</b>   |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO .....</b>                   | <b>17</b>   |
| 1.1 Delimitación de la investigación .....               | 17          |
| 1.1.1 Territorial .....                                  | 17          |
| 1.1.2 Temporal .....                                     | 17          |
| 1.1.3 Conceptual .....                                   | 17          |
| 1.2 Planteamiento del problema .....                     | 18          |
| 1.3 Formulación del problema.....                        | 20          |
| 1.3.1 Problema general .....                             | 20          |
| 1.3.2 Problemas específicos .....                        | 21          |
| 1.4. Objetivos de la investigación.....                  | 21          |
| 1.4.1 Objetivo general .....                             | 21          |
| 1.4.2 Objetivos específicos.....                         | 22          |
| 1.5 Justificación e importancia de la investigación..... | 22          |
| 1.5.1 Justificación teórica .....                        | 23          |

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.5.2 Justificación práctica .....                            | 23        |
| 1.5.3 Importancia.....                                        | 23        |
| <b>CAPÍTULO II .....</b>                                      | <b>25</b> |
| <b>MARCO TEÓRICO .....</b>                                    | <b>25</b> |
| 2.1 Antecedentes de la investigación.....                     | 25        |
| 2.1.1 Artículos científicos internacionales.....              | 25        |
| 2.1.2. Artículos científicos nacionales .....                 | 30        |
| 2.1.3 Tesis nacionales e internacionales.....                 | 31        |
| 2.2 Bases teóricas .....                                      | 34        |
| 2.2.1 Estrategias de aprendizaje .....                        | 34        |
| 2.2.2 Características de las estrategias de aprendizaje ..... | 35        |
| 2.2.3 Tipos de aprendizajes .....                             | 35        |
| 2.2.4 Generalidades sobre los neuromitos .....                | 36        |
| 2.2.5 Fuentes de neuromitos.....                              | 36        |
| 2.2.6 Prevalencia de neuromitos .....                         | 38        |
| 2.2.7 Neuromitos más frecuentes.....                          | 40        |
| 2.2.8 Clasificación de neuromitos.....                        | 41        |
| 2.3 Definición de términos básicos .....                      | 42        |
| <b>CAPÍTULO III .....</b>                                     | <b>43</b> |
| <b>HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>                            | <b>43</b> |
| 3.1. Hipótesis .....                                          | 43        |
| 3.1.1. Hipótesis general .....                                | 43        |
| 3.1.2. Hipótesis específicas .....                            | 43        |
| 3.2. Identificación de las variables .....                    | 44        |
| 3.3. Operacionalización de las variables.....                 | 45        |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPÍTULO IV.....</b>                                   | <b>46</b> |
| <b>METODOLOGÍA .....</b>                                  | <b>46</b> |
| 4.1 Enfoque de la investigación .....                     | 46        |
| 4.2 Tipo de investigación .....                           | 46        |
| 4.3 Nivel de investigación .....                          | 46        |
| 4.4 Método de la investigación.....                       | 47        |
| 4.5 Diseño de la investigación .....                      | 47        |
| 4.6 Población y muestra .....                             | 47        |
| 4.6.1 Población.....                                      | 47        |
| 4.6.2 Muestra.....                                        | 48        |
| 4.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos ..... | 48        |
| 4.7.1 Técnica.....                                        | 48        |
| 4.7.2 Instrumento.....                                    | 49        |
| 4.8 Técnicas estadísticas de análisis de datos .....      | 50        |
| <b>CAPÍTULO V.....</b>                                    | <b>52</b> |
| <b>RESULTADOS.....</b>                                    | <b>52</b> |
| 5.1 Procedimientos en metodología.....                    | 52        |
| 5.2 Presentación de resultados.....                       | 52        |
| 5.3 Contrastación de resultados .....                     | 59        |
| 5.4 Discusión de resultados .....                         | 59        |
| <b>Conclusiones.....</b>                                  | <b>64</b> |
| <b>Recomendaciones.....</b>                               | <b>65</b> |
| <b>Lista de referencias.....</b>                          | <b>66</b> |
| <b>Anexos .....</b>                                       | <b>72</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Operacionalización de las variables .....                                                                                                   | 45 |
| Tabla 2. Características de la población de internos de medicina.....                                                                                | 53 |
| Tabla 3. Estrategias de aprendizaje en internos de medicina .....                                                                                    | 54 |
| Tabla 4. Estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de<br>apoyo y control de internos de medicina .....                        | 55 |
| Tabla 5. Estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con<br>el procesamiento de la información en internos de medicina ..... | 56 |
| Tabla 6. Neurofactos en internos de medicina .....                                                                                                   | 57 |
| Tabla 7. Neuromitos en internos de medicina .....                                                                                                    | 58 |
| Tabla 8. Contrastación de hipótesis sobre la asociación de las estrategias de<br>aprendizaje y el nivel de neuromitos en internos de medicina.....   | 59 |
| Tabla 9. Matriz de consistencia.....                                                                                                                 | 73 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Distribución porcentual de las estrategias de aprendizaje en internos de medicina .....                                                                                 | 54 |
| Figura 2. Distribución porcentual de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de apoyo y control de internos de medicina .....                        | 55 |
| Figura 3. Distribución porcentual de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información en internos de medicina ..... | 56 |

## RESUMEN

**Introducción:** las estrategias de aprendizaje son componentes clave para el desarrollo de las actividades de formación durante el entrenamiento médico. Los neuromitos son conceptos inadecuados transmitidos entre la población general que influirían negativamente en el rendimiento académico del estudiante de medicina. Los neuromitos pueden vincularse a los procesos de aprendizaje.

**Objetivo:** determinar la asociación de estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en estudiantes de medicina del último año del HMC, Perú – 2021.

**Métodos:** la investigación es descriptiva, corte transversal en los internos de medicina del HMC. Se incluyeron internos de medicina de ambos sexos, de XI a XII ciclo académico, matriculados y asistentes al semestre académico, e internos de segunda carrera profesional. Se utilizó el Cuestionario sobre Neuromitos de Dekker y del cuestionario CEVEAPEU.

**Resultados:** se incluyeron 104 participantes donde 57 (54.8 %) fueron mujeres y el grupo etario con mayores participantes fue el de 26 a 30 años con 57 (54.8 %) internos. La determinación de las estrategias de aprendizaje global estimó un porcentaje de estrategias regular de 72 (69.2 %) participantes, seguido de estrategias buenas y deficientes en 16 (15.4 %) y 14 (13.5 %) de participantes. Se determinó alta frecuencia de neuromitos en los internos que no mostraron asociación con las estrategias de aprendizaje en ninguna de sus dimensiones ( $p>0.05$ ).

**Conclusión:** no hay una asociación estadísticamente importante de las estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en practicantes de medicina del hospital en mención.

**Palabras claves:** aprendizaje, educación médica, mito, neurociencias, neurología

## ABSTRACT

**Introduction:** learning strategies are key components for the development of training activities during medical training. The different learning activities will impact the formulation of knowledge in all medical subjects. Neuromyths correspond to inadequate concepts about the nervous system and the brain that are captured and transmitted among the general population. Neuromyths can be linked to learning processes and their frequency and consolidation in medical students depend on them.

**Objective:** to determine the association of learning strategies and the level of neuromyths in medical interns of the Central Military Hospital "Coronel Luis Arias Schreiber" (HMC), Peru – 2021.

**Materials and methods:** a descriptive cross-sectional study was designed in medical interns at the (HMC). Medicine interns of both sexes, from XI to XII academic cycle, enrolled and attending the academic semester, and second professional career interns were included. The Dekker Neuromyths Questionnaire and the Learning Strategies Assessment Questionnaire in University Students (CEVEAPEU) were used.

**Results:** a hundred four participants were included where 57 (54.8%) were women and the age group with the largest participants was 26 to 30 years old with 57 (54.8%) interns. The determination of global learning strategies estimated a regular level of strategies in 72 (69.2%) participants, followed by good and poor strategies in 16 (15.4%) and 14 (13.5%) of participants. High frequency of

neuromyths was determined in the participants that did not show association with learning strategies in any of its dimensions ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** there is no statistically significant association between learning strategies and the level of neuromyths in medical interns of the "Coronel Luis Arias Schreiber" Central Military Hospital, Peru - 2021.

**Keywords:** learning, medical education, myth, neuroscience, neurology

## INTRODUCCIÓN

La neurología ha tenido una revolución en los últimos dos siglos en todo el mundo, extendiendo sus alcances a otras materias a través del desarrollo de las neurociencias. En Latinoamérica, se ha adoptado principalmente el modelo europeo de la explicación neurológica, logrando un desarrollo progresivo e impactando en el entendimiento del sistema nervioso (1). Desde la formulación de las neurociencias en el Instituto Tecnológico de Massachussets en la década de los 70, se han desarrollado vertiginosamente, debido al impacto de estas en diversos tópicos que van desde la funcionabilidad integrada del sistema nervioso hasta la educación y las ciencias humanas (2).

Conocer los alcances de la neurología y neurociencias va a depender de la concepción del sistema nervioso, desde la educación básica hasta la educación superior, sin embargo, han surgido controversias sobre el entendimiento de los conceptos neurológicos dando lugar a los neuromitos (3).

El exponencial “aprendizaje basado en el cerebro” ha llevado a que mucha gente imagine la neurociencia y las técnicas de neuroimagen, como el santo grial de la información en lo que respecta a las capacidades del cerebro y su camino de desarrollo en las últimas décadas. Desde entonces, los mitos sobre el cerebro, es decir, los neuromitos, han persistido durante varias décadas en todos los niveles cognitivos, sociales y ambientales, y a menudo se utilizan para justificar enfoques ineficaces para enseñar, aprender y reaccionar a diversos estímulos que se encuentran en la vida cotidiana. Muchos de estos mitos están sesgados y generan distorsiones de la ciencia comprobada (4, 5).

Las realidades culturales, así como, las desigualdades de la terminología, el lenguaje y la falta de comunicación general, han contribuido a una 'brecha' de

conocimiento que ha privilegiado en gran medida estas distorsiones sobre el sistema nervioso y su función, al tiempo que 'dañan' el desarrollo típico y atípico tanto en el ámbito educativo como los contextos técnicos de la ciencia de la salud y particularmente en medicina (6).

Como el aprendizaje representa un proceso individual, organizado e influenciado por factores extrínsecos, cada estudiante desarrolla de manera separada el proceso de enseñanza-aprendizaje (7). Los procesos de aprendizaje como estrategias responden al propósito de comprender, analizar y adoptar la información existente, consolidándola en procesos cognitivos sobre un tema en particular (8). En específico, los estudiantes de medicina del Perú han demostrado tener diferencias en el modo cómo consiguen la información, cómo la procesan, qué elementos usan para acceder a información de calidad, y cómo esta información les permite el aprendizaje sobre un tema en particular (9-11). Las estrategias de aprendizaje en estudiantes de medicina están definidas por las didácticas que se desglosan durante la formación universitaria, y, por tanto, pueden impactar sobre la comprensión de ciertos tópicos complejos, como son las estructuras, función, procesos y alteraciones del sistema nervioso, ya que, en su defecto, pueden conllevar a instaurar ideas erradas apoyando los neuromitos.

En vista de las consecuencias que puede ocasionar la creencia en neuromitos y la inadvertencia de conceptos acertados en neurociencias y neurología en profesionales de la salud y en estudiantes de medicina vinculados a las estrategias de aprendizaje vertidas, se debe conocer la naturaleza y el contenido de los neuromitos. Por ello, resulta fundamental cuantificar estos entre la población de estudiantes de medicina, ya que en esta profesión es donde se

extienden las explicaciones principales del sistema nervioso y un contenido erróneo podría generar confusión y dañar la evidencia neurológica actual. La población de estudiantes de medicina también es el reflejo de la aplicación de las estrategias usadas durante su formación académica, siendo importantes medios para el procesamiento de información, ya sea cierta o falsa. Asimismo, conociendo los principales neuromitos, se puede, en el plano educativo, mostrar la evidencia para priorizar la educación en los aspectos limitantes y proporcionar una forma de actuar en contra de su creación o cómo poder evitarlos cuando se encuentran presentes.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

#### **1.1 Delimitación de la investigación**

##### **1.1.1 Territorial**

El estudio se llevó a cabo con participantes del HMC Luis Arias Schreiber del Ejército del Perú.

##### **1.1.2 Temporal**

El presente estudio se realizó de octubre 2021 a febrero 2022.

##### **1.1.3 Conceptual**

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo y presenta la estimación de la proporción de practicantes de medicina del HMC Luis Arias Schreiber del Ejército del Perú que presentan neuromitos y estrategias de aprendizaje, brindando un marco conceptual como un aporte científico para el entendimiento de los neuromitos en la población médica estudiantil.

## **1.2 Planteamiento del problema**

El advenimiento del desarrollo de la neurología ha coincidido con el progreso tecnológico que ha llevado al desarrollo de nuevos métodos para comprender la función normal y patológica del sistema nervioso, y como la actividad diaria se desarrolla (12). Aunque Latinoamérica ha concebido y adoptado la neurología europea y americana en las escuelas clásicas de neurología y neurociencias peruanas, también en el último medio siglo se han profundizado en la comprensión del sistema nervioso en un plano explicativo propio y desarrollado en Perú, logrando ampliar los conocimientos de la neurología aplicada en la realidad por sobre los conceptos prefijados de occidente (1, 13). Todo este apogeo, que viene a incrementarse en el presente “siglo del cerebro”, está conllevando por un lado a entender mejor el sistema nervioso y las neurociencias, que prácticamente, están aplicadas a todas las ciencias, y, por otro lado, se están generando problemas en el diálogo de estos conocimientos y descubrimientos científicos en las esferas profesionales y en las comunidades en general (14).

Estos neuromitos son conceptos erróneos sobre el aprendizaje y el cerebro que son incorrectos, están incompletos o se han extrapolado de manera inapropiada de la ciencia sólida (15). Estos conceptos erróneos incluyen, pero no son limitados a creencias sobre el efecto de la música en el cerebro, la instrucción de estilos de aprendizaje sensorial, el azúcar y la hiperactividad, y el llamado dominio hemisférico que dicta la creatividad y la lógica (es decir, el aprendizaje del cerebro izquierdo-cerebro derecho) pueden ayudar a explicar las diferencias individuales entre los estudiantes de educación elemental y superior (14, 16, 17). Al igual que otros conceptos científicos erróneos, diversos

estudios previos han encontrado una creencia generalizada en muchos neuromitos entre el público en general, pudiendo ser dañinos al momento de comprender el sistema nervioso (18).

Se ha demostrado la presencia de neuromitos entre profesores de educación superior (19, 20), profesores en formación (21, 22) y académicos de educación superior (23, 24). Sin embargo, lo que es más preocupante para los sistemas de educación es que estos neuromitos pueden afectar a profesionales de ciencias de la salud y principalmente a médicos, que es a quienes recae la responsabilidad de brindar educación sanitaria y preventiva a partir de una comprensión elemental y no sesgada del sistema nervioso (25).

Estas creencias pueden impactar en la comprensión de la neurología, los procesos de aprendizaje, los cursos de la enfermedad, y, por tanto, del manejo de las enfermedades neurológicas por parte de estudiantes de medicina. Al estar en constante formación y poseer ciertas características educativas contemporáneas, estos se hacen predisponentes a poseer creencias erróneas sobre el sistema nervioso, así como a desestimar conceptos correctos, generando una confusión y poniendo en riesgo los conocimientos y las comunicaciones que pueden realizarse con los pacientes y público en general, durante el desarrollo de sus prácticas y el internado médico.

No en todos los países se han evaluado los neuromitos en estudiantes de medicina y la mayoría de los estudios se han centrado ligeramente en estudiantes de pregrado y mayoritariamente en profesionales educadores (16, 17, 24, 26, 27), siendo una necesidad conocer esto, sobre todo en poblaciones estudiantiles de último año y que tienen un contacto directo con los pacientes en la atención médica preprofesional diaria.

Estos neuromitos pueden estar vinculados a los procesos de aprendizaje entre los estudiantes de medicina. Hoy en día, se entiende que los conocimientos forman parte de un proceso donde se desarrollan habilidades formadoras de conocimientos como respuesta a una determinada situación. Las estrategias de aprendizaje son orientadoras para adquirir los conceptos claves en medicina, es decir, la efectividad de la transmisión de la información va a depender de cómo se enseñan los procesos de aprendizaje y si estos incluyen componentes afectivos, sociales y cognitivos, y cómo interaccionan con la información obtenida (28). En términos de neuromitos, las estrategias de aprendizaje pueden jugar un rol esencial en la comprensión de conceptos errados o en la afirmación de conceptos certeros del sistema nervioso, y en particular del cerebro, ya que a lo largo de la formación profesional las estrategias de aprendizaje pueden cambiar, afianzándose algunas más que otras y generando un mejor propósito en la utilización de la información. Sin embargo, aún no se han vinculado a las particularidades de aprendizaje de los internos de medicina a los conceptos globales de los neuromitos en el ámbito nacional.

En vista de esto, se propone el siguiente problema de investigación.

### **1.3 Formulación del problema**

#### **1.3.1 Problema general**

¿Existe asociación entre las estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021?

### **1.3.2 Problemas específicos**

¿Existe asociación entre las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de apoyo y control y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021?

¿Existe asociación entre las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021?

¿Existe asociación entre las estrategias de aprendizaje en la dimensión declaraciones generales sobre el cerebro y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021?

¿Existe asociación entre las estrategias de aprendizaje en la dimensión afirmaciones de neurofactos y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú– 2021?

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar la asociación de las estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

Determinar la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas, de apoyo y control, y el nivel de neuromitos en estudiantes de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

Determinar la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

Estimar la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión declaraciones generales sobre el cerebro y el nivel de neuromitos en practicantes de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

Estimar la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión afirmaciones de neurofactos y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

#### **1.5 Justificación e importancia de la investigación**

La justificación metodológica del estudio se basa en el abordaje estadístico de los datos de neuromitos estimados en los estudiantes, este abordaje numérico permitirá estimar la prevalencia de neuromitos, los cambios según los años de estudio y las diferencias en las dimensiones y entre las universidades.

### **1.5.1 Justificación teórica**

La justificación del estudio es la cuantificación de los niveles de neuromitos asociados a las estrategias de aprendizaje en internos de medicina, que permitirá entender cuáles son los más frecuentes y con qué tipo de estrategias de aprendizaje están más vinculadas; y con ello, plantear acciones para abordar aquellos conceptos erróneos del cerebro y educación a partir de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por lo explicado, el presente trabajo servirá de base para futuras investigaciones sobre el tema mencionado.

### **1.5.2 Justificación práctica**

La justificación práctica del estudio se basa en la estimación de los conceptos implicados en los neuromitos para conocer las interrogantes que deberían ayudar al desarrollo de la neurociencia educativa en medicina como disciplina. También, este estudio aborda todas las singularidades de aprendizaje de los estudiantes, desde un análisis de estrategias vinculadas con la adquisición de neuromitos, y a partir de ello, se pueden entender cómo las estrategias pueden influir y a qué nivel en la consolidación de la información sobre el sistema nervioso y el cerebro.

### **1.5.3 Importancia**

Desde el inicio del siglo XXI existe un entusiasmo por la investigación sobre el cerebro y su aplicación en la educación está creciendo entre los docentes universitarios e internos de medicina humana. Las denominadas neurociencias se encuentran cada vez más envolviendo las ciencias afines, potenciando su desarrollo, y la medicina

es la ciencia más impactada por el desarrollo neurocientífico (5). Sin embargo, la proliferación de numerosos "neuromitos" se debe a los escasos conocimientos en neurología y neurociencias, una comunicación deficiente entre educandos y educadores, y la comercialización eficaz de productos educativos dudosos. Es necesario que se estimen la prevalencia de neuromitos entre estudiantes de medicina como una medida fundamental para corregir estos conceptos erróneos.

La importancia de este estudio radica en la exploración de los neuromitos en estudiantes del último año de medicina humana del HMC, y su relación con las estrategias de aprendizaje que están vinculadas a la adquisición de conceptos sobre el sistema nervioso. A través de la aplicación de un cuestionario validado con la intención de explorar el conocimiento general del cerebro, los neuromitos, y actitud de los participantes hacia la neuroeducación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1 Artículos científicos internacionales**

En la investigación “*Prevalencia de neuromitos en estudiantes de Pedagogía en Educación Física de Chile*” (16), el objetivo fue explicar el predominio de neuromitos, así como, el conocimiento de la neurociencia de estudiantes de Pedagogía en Educación Física, con una población de 440 estudiantes. Sus resultados mostraron prevalencia de 90 % en neuromitos, siendo más frecuentes los estilos de aprendizaje VAK, las actividades físicas de coordinación para obtener la integración hemisférica y los efectos positivos en la edad preescolar. No hallaron diferencias en las características clínicas de los participantes. Concluyeron que estos estudiantes tuvieron una gran cantidad de neuromitos sin encontrar diferencias entre las características demográficas (16).

En la investigación “*Estrategias de aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de Medicina*” (29), el objetivo fue estudiar

estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos de medicina; su investigación tiene un enfoque cuantitativo y su diseño correlacional; la muestra lo conformaron 135 estudiantes donde desarrollaron el Cuestionario CEVEAPEU. Teniendo como resultado una asociación entre adecuados recursos de información ( $p < 0.001$ ) y el rendimiento académico alto. Los recursos de información explican el desempeño académico alto y la estrategia de elaboración y el año de la carrera cursado que influyen en el desempeño. Concluyen que existen diferencias entre estrategias de los alumnos que rigen su rendimiento académico (29).

En el estudio *“Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico: estudiantes de Enfermería, Universidad Santo Tomás”* (30), el propósito fue detallar estrategias de aprendizaje en 185 alumnos, utilizándose la Escala ACRA – Abreviada. Sus resultados demostraron que utilizaban principalmente la estrategia de adquisición además de la de apoyo. Las estrategias respecto al género son mayores en las mujeres. Además, no se halló relación entre uso de estrategias y rendimiento académico. Concluyen que coexiste correspondencia entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de su población estudiada (30).

En el estudio *“Neuromitos en la educación musical: prevalencia y predictores de conceptos erróneos entre profesores y estudiantes”* (14), el objetivo fue investigar la prevalencia de neuromitos relacionados con la música entre profesores de música y estudiantes de música; se utilizaron 26 tesis, las cuales fueron evaluadas por cuatro expertos que

seleccionaron finalmente catorce tesis, de las cuales, siete fueron designadas como científicamente fundamentadas y siete como científicamente no fundamentadas (en lo sucesivo serán denominados "neuromitos"). Un grupo de profesores de música para adultos ( $n = 91$ ) y un grupo de estudiantes de educación musical ( $n = 125$ ) evaluaron las tesis (tarea de discriminación de elección forzada) en dos encuestas en líneas separadas. Sus resultados mostraron que las tasas de identificación de las siete tesis fundamentadas científicamente fueron similares para los profesores (76 %) y los estudiantes (78 %). Los profesores y los estudiantes rechazaron correctamente el 60 % y el 59 %, respectivamente, de los siete neuromitos como afirmaciones científicamente infundadas. Específicamente, las palabras de moda como "hemisferio cerebral" o "mejora cognitiva" a menudo se clasificaron como correctas. Para el grupo de profesores, el mejor predictor del desempeño de la discriminación fue haber leído una gran cantidad de medios sobre neurociencia educativa y temas relacionados. Para el grupo de estudiantes, los mejores predictores del desempeño de discriminación fueron un alto número de medios leídos y el número de semestres completados hasta ahora. Sus resultados demostraron que tanto los profesores como los estudiantes están lejos de ser expertos en temas relacionados con la neurociencia educativa en la música y, por lo tanto, se beneficiarían de la investigación actual relacionada con la educación en psicología y neurociencia (14).

En el estudio *"Disipando el mito: la formación en educación o neurociencia disminuye, pero no elimina las creencias en neuromitos"* (6),

se compararon la prevalencia y los predictores de neuromitos entre los educadores, el público general y las personas con exposición alta a las neurociencias; El tamaño de su muestra final fue de 3877, donde compararon el desempeño entre tres grupos de interés: educadores (N = 598), alta exposición a las neurociencias (N = 234) y el público en general (N = 3,045) y analizaron los predictores de las diferencias individuales en el desempeño de los neuromitos. En un análisis factorial exploratorio, se encontró que un grupo central de 7 neuromitos "clásicos" factorizados juntos (elementos relacionados con estilos de aprendizaje, dislexia, el efecto Mozart, el impacto del azúcar en la atención, aprendices del cerebro derecho / cerebro izquierdo y utilizando el 10 % del cerebro). El público en general apoyó la mayor cantidad de neuromitos (68 %); con significativamente menos respaldados por los educadores (56 %), y aún menos respaldados por el grupo de alta exposición a las neurociencias (46 %). Los dos neuromitos más comúnmente respaldados en todos los grupos estaban relacionados con los estilos de aprendizaje y la dislexia. Se predijo un rendimiento más preciso en neuromitos por edad (ser más joven), educación (tener un título de posgrado), exposición a cursos de neurociencia y exposición a ciencia revisada por pares. Sus resultados demostraron que la formación en educación y neurociencia ayuda a reducir la creencia en los neuromitos, aunque no las elimina (6).

En el estudio *“El conocimiento del cerebro y la prevalencia de neuromitos entre los futuros profesores en Grecia”* (16), el objetivo fue explorar los conocimientos generales sobre el cerebro, los neuromitos, la actitud de los participantes hacia la neuroeducación, encuestaron a 479

estudiantes de pregrado (edad media =  $19,60 \pm 2,29$  años) y 94 estudiantes de posgrado (edad media =  $28,52 \pm 7,16$  años) matriculados en los Departamentos de Educación de la Universidad de Tesalia y la Universidad Nacional y Kapodistrian de Atenas. Sus resultados hallaron que los futuros profesores creen que el conocimiento de la neurociencia es útil para los profesores (90,3 % de acuerdo), que tienen algo de conocimiento en lo que respecta al cerebro (47,33 % de las afirmaciones se respondieron correctamente), pero que están menos informados cuando se trata de problemas neurocientíficos relacionados con la educación especial (36,86 % de respuestas correctas). Los resultados obtenidos indican, además, que se encontró que el conocimiento general sobre el cerebro es la mejor protección contra la creencia en neuromitos. Concluyen que los futuros maestros pueden beneficiarse de la instrucción académica en neurociencia (16).

En el estudio *“Neuromitos en la educación: prevalencia entre profesores de español y exploración de la variación intercultural”* (17), se plantearon como objetivo determinar la prevalencia de neuromitos entre docentes de todos los niveles de la educación escolar; su estudio descriptivo y su muestra fue 284 docentes en 15 comunidades autónomas españolas. Sus resultados demostraron que algunos de los neuromitos más populares identificados en estudios anteriores también están avalados por profesores de español. La síntesis meta analítica de estos datos y la investigación previa confirman que la popularidad de algunos neuromitos es notablemente constante en todos los países, aunque también se notan peculiaridades y excepciones con importantes

implicaciones para el desarrollo de intervenciones efectivas. Concluyen que los neuromitos se mantienen frecuentes entre estudiantes y docentes en España en comparación con otros países, donde los tópicos relacionados con el aprendizaje y el cerebro resultan frecuentes (17).

El trabajo *“Prevalencia de neuromitos entre estudiantes-docentes de Chile”* (27), se planteó como objetivo estimar la prevalencia de neuromitos y el conocimiento general de neurociencia, teniendo una población de 184 docentes chilenos en formación de tres programas (Programa de Inglés, Educación Especial y Educación Primaria) de dos universidades chilenas; sus resultados mostraron que la creencia en neuromitos sobre el cerebro se identificó en todos los programas de enseñanza, al igual que en reportes previos donde participaron docentes en servicio de diferentes partes del mundo. Asimismo, demostraron una diferencia entre los programas en cuanto a las creencias en neuromitos y los niveles de conocimiento general de neurociencia. Concluyen que los neuromitos similares hallados son por falta de cursos de neurociencia durante los años de educación secundaria de la población (27).

### **2.1.2. Artículos científicos nacionales**

En el estudio *“Neuromitos en estudiantes de pregrado de medicina en Perú: un estudio céntrico de corte transversal”* (25), tuvo por objetivo determinar las frecuencias de neuromitos en estudiantes de medicina de una universidad privada en Lima. En su metodología incluyeron 145 estudiantes y usaron el Cuestionario sobre Neuromitos de Dekker modificado con cinco preguntas extra, vinculados a creencias sobre

neurociencias. Sus resultados han demostrado que el 45 % ha logrado referir afirmaciones generales sobre el cerebro de manera certera y que el 77 % de estudiantes de medicina ha presentado afirmaciones sobre los neuromitos. No evidenciaron diferencias entre los años de estudio ni entre las características de uso y acceso a información. Sobre los conceptos de neurociencias todos los participantes presentaron creencias, conceptos, principalmente sobre la organización del sistema nervioso. Concluyen que los neuromitos son frecuentes creencias entre estudiantes de medicina de una universidad peruana, siendo necesario mejorar su comprensión certera durante el pregrado médico (25).

### **2.1.3. Tesis nacionales e internacionales**

#### **Internacionales**

En el estudio *“Impacto de recordar versus saber la fuerza de la creencia en los neuromitos”* (31), incluyeron participantes que fueron encuestados sobre los tópicos reales del cerebro y los neuromitos, se les preguntó qué tan firmemente creían en cada declaración y si recordaban, sabían o adivinaban que la declaración era cierta. Si recordaban, se les preguntó cuál era la fuente específica de la información (por ejemplo, leerla en un libro, contada por un maestro, etc.). Para 2 de los 8 neuromitos, hubo una relación significativa entre la fuerza de la fe y tener un recuerdo distinto de la fuente de la información. Sin embargo, en general, el conocer se asoció con creencias más fuertes que recordar la fuente de la información. Estos hallazgos concluyen que pueden ser útiles para las intervenciones diseñadas para combatir los neuromitos, ya que

determinar los orígenes de los neuromitos podría ayudar a los educadores a identificar formas más efectivas de reemplazar los neuromitos con un conocimiento correcto sobre la función cerebral (31).

En el estudio *“La conexión pedagógica entre neuromitos y la instrucción en el aula”* (32), el objetivo fue determinar si existía una relación entre las creencias de los profesores en los neuromitos y las prácticas de instrucción de los maestros relacionados o arraigados en los neuromitos. Aplicaron una encuesta que midió las creencias de los profesores en neuromitos, la eficacia de la enseñanza, la alfabetización en neurociencias, y prácticas de instrucción relacionadas con neuromitos. El estudio se desarrolló de manera descriptiva donde se incluyeron 118 maestros que completaron la encuesta. Sus resultados muestran que tanto la eficacia de la enseñanza personal como las creencias en los neuromitos tuvieron resultados estadísticamente significativos relacionados con las prácticas de instrucción y con los neuromitos. Las creencias en neuromitos y la eficacia de la enseñanza personal representaron 15,4 % de la variación en las prácticas de instrucción relacionadas con los neuromitos. Concluyen que existen neuromitos en los maestros evaluados y que están vinculados con las prácticas de instrucción que recibieron (32).

En el estudio *“Estrategias de aprendizaje, con relación al rendimiento académico y tiempo en alcanzar el grado universitario en enfermería”* (33), con el objetivo de asociar el tiempo de estudio, el rendimiento académico y las estrategias de aprendizaje en 82 universitarios de la Universidad de San Juan de Puerto Rico. Obtuvo como

resultados, diferentes estrategias para el aprendizaje según el sexo y sin estadísticas significativas. Además, alto rendimiento académico en mujeres y una asociación entre rendimiento académico y estrategias metacognitivas utilizadas por los estudiantes. Concluyen que las estrategias de aprendizaje son diferentes entre estudiantes de enfermería (33).

### **Nacionales**

En el estudio *“Relación entre las estrategias de aprendizaje, el rendimiento académico y los estilos de pensamiento en estudiantes de medicina de una universidad privada de Lima 2020”* (34), el propósito fue relacionar ambos componentes, a través de un estudio descriptivo en 403 estudiantes con 71 % de mujeres. Usaron el CEVEAPEU y el Cuestionario de Estilos de Pensamiento de Stenberg-Wagner. Sus resultados mostraron que existe una correlación positiva entre las estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico. Además, hallaron relación entre los estilos de pensamiento y las estrategias de aprendizaje ( $p < 0.05$ ), en cuanto a estrategias de aprendizaje con su rendimiento académico y estrategias de aprendizaje con estilos de pensamiento respectivamente. Concluyen que hay una correlación importante entre estrategias de aprendizaje, estilos de pensamiento y rendimiento académico (34).

En el estudio *“Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de Derecho de la Universidad Continental”* (35), el objetivo del estudio fue la relación entre ambas características de 149 estudiantes de la facultad de Derecho de la Universidad Continental. El estudio se realizó con un método científico de

tipo correlacional. Emplearon el cuestionario ACRA abreviado, demostrando una evidente correlación positiva débil significativa entre ambas variables. Concluyen que existe entre los estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de derecho (35).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Estrategias de aprendizaje**

Existen varias posturas para definir las estrategias de aprendizaje. Para Gutiérrez (44), las estrategias de aprendizaje están referidas al desarrollo de conocimientos destrezas, habilidades, valores y actitudes de los estudiantes. Estas están vinculadas entre sí y pueden estar sujetas a cambios a lo largo de la vida donde existen diferentes procesos psíquicos que logran la adquisición de nuevos conocimientos, afianzando los conceptos aprendidos en forma de aprendizaje (44).

Otros autores señalan que, estas estrategias de aprendizaje vienen a ser eventos donde el alumno va a recepcionar toda la información posible y procesarla organizadamente. Estos eventos concatenados pueden conllevar a beneficios inherentes relacionados con el desarrollo de cualidades eficientes y desde un enfoque constructivista. Así, estas estrategias facilitan el proceso de adquisición, almacenamiento y organización de los pensamientos que conducen a efectuar decisiones en todo el proceso de una tarea. Estos componentes pueden influir sobre las actividades de aprendizaje de los estudiantes para establecer sus estrategias de aprendizaje y lograr cumplir con los indicadores de competencias que define la educación superior (45).

### **2.2.2 Características de las estrategias de aprendizaje**

Existen diferentes posturas que rigen las características de las estrategias usadas para el aprendizaje, así como en las subdimensiones en las que estas están referidas. Las características según Pozo y Postigo (46) para el desarrollo de las estrategias de aprendizaje están compuestas de las siguientes:

- a) Las estrategias representan y manifiestan su aplicación controlada, no automática, planificada y que ejerce un control sobre los procesos de metacognición del individuo (estudiante) involucrado en el proceso de aprendizaje.
- b) Estos procesos envuelven un selectivo uso de los recursos propios y las capacidades. Entendiéndose que si los estudiantes buscan desarrollar estrategias deben tener recursos alternativos, que depende de las actividades adecuadas para tal objetivo.
- c) Conformada por técnicas, habilidades o destrezas.

### **2.2.3 Tipos de aprendizajes**

Los procesos de aprendizaje llevan consigo la importancia del estudiante como parte del proceso de educación, así no solo se entiende su participación desde un proceso cognitivo o metacognitivo, sino que también involucra un proceso conativo afectivo y de voluntad (47). Estas estrategias pueden organizarse en estrategias cognitivas, de organización, estrategias metacognitivas, estrategias de apoyo, y estrategias circunstanciales.

#### **2.2.4 Generalidades sobre los neuromitos**

A medida que avanza la tecnología, la desinformación se puede difundir más fácilmente que nunca. Muchas cosas que el público en general cree que son ciertas son completamente falsas o contradicen los resultados de la investigación que se evidencian casualmente con mayor frecuencia. Sin embargo, muchas personas no están dispuestas a renunciar a su creencia en información falsa, incluso si hay evidencia para refutarla. Los neuromitos son un tipo particular de información errónea generalizada que involucra creencias incorrectas sobre la función cerebral (por ejemplo, las personas pueden tener el cerebro izquierdo o derecho, el cerebro puede apagarse cuando dormimos o solo se usa el 10 % del cerebro) (25).

Es importante comprender los orígenes de los neuromitos, porque puede relacionarse con la fuerza de la creencia de las personas en estos mitos, ya que, conocer la información, pero no recordar dónde o de qué fuente se aprendió impacta en la firmeza de la gente y de sus creencias (32).

#### **2.2.5 Fuentes de neuromitos**

Los neuromitos generalmente no se crean teniendo en cuenta la mala práctica o la distorsión de la evidencia científica. Incluso si hay ejemplos en los que las empresas privadas utilizan información y hechos no precisos para persuadir a sus clientes de que compren su producto relacionado con el cerebro, los neuromitos suelen desarrollarse después de una "confusión científica genuina". Por ejemplo, el hecho

malinterpretado de que los niños se vuelven hiperactivos cuando consumen azúcar en exceso se ha alimentado erróneamente a través de algunos proyectos de investigación muy antiguos y estructurados falsamente (18). Desafortunadamente, estos proyectos de investigación no se detallaron en su conceptualización e implementación. Por el contrario, hoy en día se encuentra una cantidad emergente de hechos y protocolos científicos bien diseñados que muestran que no hay conexión entre el consumo de azúcar y la hiperactividad de los niños (36).

Generalmente, parece que los neuromitos también pueden aparecer debido a evidencia científica publicada de manera inmadura, que a nivel de recolección y análisis de datos primarios presentan una posible conexión de hechos. Desafortunadamente, en cualquier etapa inicial de la investigación, muchos hechos pueden dejarse sin verificar debido a limitaciones de tiempo o financiación, mientras que la necesidad de un período prolongado de validez de la nueva prueba puede impedir que los investigadores comuniquen el resultado correcto a tiempo. Todo este enfoque es reproducido falsamente, aún más por no especialistas, haciendo al final imposible cualquier uso legítimo y valioso del resultado inicial debido al daño extendido que el primer comunicado ha causado en la sociedad (18). Sin embargo, algunos neuromitos pueden crearse a través de prejuicios personales o sociales, o incluso a través de un enfoque incorrecto de la traducción de datos de investigación.

La neurociencia es uno de los campos científicos más complejos y detallados, por lo que suele estar abierto a conceptos erróneos y suposiciones falsas. Las personas, al tratar de discutir sobre neurociencia

en términos simples, tienden a simplificar en exceso los mecanismos de función y estructura relacionados con el cerebro, dañando al final tanto la práctica neurocientífica como el conocimiento fundamental de la vida.

Otro ejemplo típico de un neuromito es que “los primeros 3 años es donde se da el desarrollo y aprendizaje”. Este neuromito sugiere que alguien, a menos que esté expuesto a un estímulo específico o al proceso de aprendizaje de habilidades de un campo en particular en los primeros tres años de vida, nunca logrará alcanzar el máximo rendimiento en ese campo en particular. Sin embargo, las cosas no funcionan exactamente así, como se ha demostrado con el advenimiento de los descubrimientos científicos de hoy en día. Si bien, los primeros tres años de vida son realmente importantes para el desarrollo y el aprendizaje, se ha demostrado, repetidamente a través de muchos estudios relacionados con la neuroplasticidad, que el cerebro humano es igualmente capaz de adaptarse funcionalmente a lo largo de toda la vida y no solo en los primeros tres años de vida (18).

#### **2.2.6 Prevalencia de neuromitos**

Los neuromitos son muy frecuentes, sin embargo, la prevalencia en muchos países y poblaciones específicas no está completamente detallada. Ferraro et al. (17) analizaron la prevalencia de neuromitos en todos los países y encontraron que más del 80 % de los maestros en todos los países creían que la instrucción sobre estilos de ingresos era del mismo modo, la creencia de que “los entornos ricos en estímulo mejoran el cerebro de los niños en edad preescolar”, se creía en más del 80 % en

todos los países, excepto en Holanda. Para otras creencias, hubo una variación considerable entre países y culturas (por ejemplo, la creencia de que los niños deben adquirir su lengua materna antes de aprender una segunda lengua, el dominio hemisférico explica las diferencias entre los estudiantes, entre otros) (17, 37).

El estudio de McDonald et al., (6) argumentó que es importante examinar la prevalencia de neuromitos en diferentes cohortes de educadores, dada la variación sustancial en las prácticas de preparación docente (6). Otro estudio de Kim y Sankey (38) encuestaron a 1114 maestros en formación de primer año de pregrado sobre cinco afirmaciones sobre neuromitos, demostrando que más del 97 % creía en la instrucción de estilos de aprendizaje basados en modalidades (es decir, enseñanza de estilos de aprendizaje visual, auditivo o cinestésico), mientras que más del 80 % respaldaba otros tres neuromitos (38).

En una encuesta nacional de estudiantes de último año matriculados en programas de formación docente, Carter et al. (25) encontraron que una gran proporción de estudiantes creía que la instrucción de estilos de aprendizaje tenía una base sólida de evidencia y tenía la intención de utilizar este enfoque de enseñanza. Sin embargo, se desconoce el grado de aceptación de otros neuromitos comunes entre comunidades. También estudios grandes que establezcan la prevalencia entre poblaciones estudiantiles de medicina aún no han sido descritos (25).

### **2.2.7 Neuromitos más frecuentes**

Uno de los neuromitos más básicos que existen es este del 10 % de capacidad de rendimiento del cerebro frente al 90 % de inactividad. La idea de que solo se usa el 10 % del cerebro es probablemente una de las más famosas y convenientes adjuntas a la ciencia del cerebro y las neurociencias, ya que se ha demostrado que es casi reconfortante creer que se tiene cierta capacidad de rendimiento libre para usar cuando sea necesario. Se cree que este 90 % del cerebro puede ayudar a sobresalir en situaciones difíciles, o que esta es la parte que yace ahí inactiva y esperando, de alguna manera, despertar y mejorar drásticamente (39). Ya se ha planteado previamente muchas razones que rechazan este mito (40). Estas razones son las siguientes:

- Si solo se usa el 10 % del cerebro, el daño a algunas partes no debería tener ningún efecto.
- Desde una perspectiva evolutiva, es muy poco probable que se haya desarrollado un órgano devorador de recursos, del cual solo se usa el 10 %.
- Las imágenes cerebrales muestran que, incluso mientras duerme, no hay áreas en el cerebro que se apaguen por completo.
- Las partes del cuerpo que no se utilizan pronto mueren. Lo mismo ocurre con el cerebro. Todas las neuronas que no se usan deberían morir pronto.

Un segundo neuromito famoso que seguramente debería ser desacreditado junto con el primero, es la lateralización derecha-izquierda de la actividad cerebral y, en consecuencia, el comportamiento. Existe

esta suposición común en el mundo que sugiere que los individuos de cerebro derecho son creativos, mientras que los individuos de cerebro izquierdo son prácticos, analíticos y lógicos en su vida. La idea detrás de esta suposición radica nuevamente en la actividad cerebral, afirmando que un hemisferio podría ser más activo, o inactivo en consecuencia, que el otro.

Afortunadamente, este neuromito ha sido refutado muchas veces desde hace décadas (41).

### **2.2.8 Clasificación de neuromitos**

En el último cuarto de siglo, la neurociencia cognitiva ha surgido como parte elemental de las actividades de aprendizaje. Dentro de sus procesos de conocimiento se pueden diferenciar dos enfoques opuestos, pero que repercuten sobre ciertos conceptos vinculados con el conocimiento del sistema nervioso, y particularmente el cerebro. El proceso de enseñanza y el aprendizaje, debe de diferenciar los neuromitos definidos como conceptos veraces y los neuromitos que son conceptos aberrantes del cerebro. A partir de ello, Dekker ha logrado diferencias, o si se quiere clasificar, globalmente los neuromitos que influyen en el proceso de aprendizaje en “afirmaciones falsas sobre el sistema nervioso y el cerebro” y “afirmaciones generales sobre el cerebro”. Los primeros han sido definidos y organizados unificando las sugerencias de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2002) y los resultados del estudio de Howard-Jones et al. (2009), y pueden incluir por ejemplo declaraciones como que se usa solo el 10 % del

cerebro humano” (42).

Los segundos incluyen definiciones correctas del hemisferio izquierdo y derecho del cerebro, que siempre trabajan juntos, denominados neurofactos. Con ambas categorías es posible evaluar cómo las definiciones ciertas y erradas del cerebro influyen en la transición de información para el aprendizaje del cerebro (43).

### 2.3 Definición de términos básicos

- **Estrategias de aprendizaje:** es un proceso (conjunto de pasos o habilidades) que el estudiante adquiere y emplea de manera intencional como herramienta blanda para aprender.
- **Neuromitos:** son hipótesis que han sido invalidadas; sin embargo, dejan huellas y han capturado una imaginación más amplia.
- **Cerebro:** órgano principal del sistema nervioso central encargado de integrar los procesos cognitivos superiores y las funciones conscientes.
- **Neurociencias:** información no certera sobre un componente, características del sistema nervioso o la neurociencia.
- **Interno de medicina:** estudiante de medicina humana que desarrollan las prácticas preprofesionales hospitalarias como requisito para la obtención de la suficiencia en la formación.
- **Educación médica:** proceso educativo de formación médica.

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

No existe la asociación de entre las estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en alumnos de último año de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

No existe la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

No existe la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

Estimar la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión declaraciones generales sobre el cerebro y el nivel de

neuromitos en practicantes de medicina del HMC, Perú – 2021

Estimar la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión afirmaciones de neurofactos y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

### **3.2. Identificación de las variables**

1. Estrategias de aprendizaje
2. Neuromitos

### 3.3. Operacionalización de las variables

**Tabla 1. Operacionalización de las variables**

| Variable                   | Definición Conceptual                                                                                                                         | Definición Operacional                                                                                                                          | Dimensiones                                                     | Indicadores                                                                | Fuente o Instrumento                                                                                            | Tipo de variables | Escala  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| Estrategias de aprendizaje | Desarrollo de habilidades del estudiante para el cumplimiento de su objetivo respecto al proceso de aprendizaje (44).                         | Desarrollo de habilidades del estudiante para el cumplimiento de su objetivo respecto al proceso de aprendizaje.                                | Estrategias afectivas de apoyo y control                        | Del 1 al 53                                                                | Cuestionario de Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios (CEVEAPEU) (Anexo 2) | Politómica        | Nominal |
|                            |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 | Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información | Del 54 al 88                                                               |                                                                                                                 |                   |         |
| Neuromitos                 | Conceptos erróneos sobre el aprendizaje y el cerebro, están incompletos o se han extrapolado de manera inapropiada de la ciencia sólida (51). | Cantidad de declaraciones acertadas sobre el cerebro y proporción de respuestas afirmativas sobre mitos o información errónea sobre el cerebro. | Declaraciones generales sobre el cerebro                        | 1, 3, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 32 | Cuestionario sobre Neuromitos de Dekker (Anexo 3)                                                               | Politómica        | Nominal |
|                            |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 | Afirmaciones sobre los mitos                                    | 2, 4, 5, 7, 9, 12, 15, 21, 22, 25, 28, 30                                  |                                                                                                                 |                   |         |

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1 Enfoque de la investigación**

El enfoque del estudio es cuantitativo debido a que el análisis de los objetivos del estudio, así como el abordaje estadístico fueron numérico y secuencial (48).

#### **4.2 Tipo de investigación**

Este estudio es de tipo aplicado, ya que se usaron métodos y procedimientos ya desarrollados a fin de dar respuesta a los objetivos planteados (48).

#### **4.3 Nivel de investigación**

El nivel del presente estudio es analítico-correlacional, ya que no se realizaron modificaciones directas ni indirectas sobre las variables del estudio, se describieron y realizaron los análisis de asociación entre las variables según los aspectos fenomenológicos de los objetivos planteados.

#### **4.4 Método de la investigación**

El presente estudio tiene un método hipotético-deductivo, es decir que, siguiendo los procesos de análisis del método científico se dedujeron observaciones realizadas a las variables del estudio, siendo estas desde donde se plantean las explicaciones del fenómeno.

#### **4.5 Diseño de la investigación**

Este estudio tiene un diseño observacional, dado que las variables del estudio fueron descritas en conjunto previa observación de su comportamiento. Este estudio tiene un diseño de corte transversal y prospectivo, ya que los datos fueron tomados en un momento del tiempo y desde la ejecución del estudio en adelante (48).

#### **4.6 Población y muestra**

##### **4.6.1 Población**

La población para el presente estudio estuvo conformada por 104 internos de la carrera de Medicina Humana del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber” durante el periodo 2021; cabe señalar que este hospital fue uno de los primeros hospitales que aceptó el retorno de los estudiantes, quienes formaron parte de la primera línea en la atención del COVID-19.

Se realizaron las encuestas a los internos de medicina de manera fraccionada, dependiendo de los horarios que estaban establecidos, debido a las restricciones de la COVID-19, contando así con la participación total de los internos de Medicina Humana.

#### **4.6.2 Muestra**

El universo poblacional conforma la muestra del estudio, ya que se han incluido a todos los internos.

##### **A. Unidad de análisis**

Internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber” durante el año 2021.

##### **B. Tamaño de la muestra**

Muestro no probabilístico por conveniencia (48).

##### **C. Selección de la muestra**

###### **Criterios de inclusión**

1. Internos de medicina de ambos sexos
2. Internos de medicina de XI a XII ciclo académico
3. Internos matriculados y asistentes al semestre académico
4. Internos de segunda carrera profesional

###### **Criterios de exclusión**

1. Internos matriculados, pero no asistentes
2. Internos que lleven cursos generales
3. Residentado médico
4. Internos que no desean participar en el presente estudio

###### **Criterios de eliminación**

- Ser estudiante de otras carreras profesionales

#### **4.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **4.7.1 Técnica**

La técnica que se empleó en este estudio fue la encuesta que se

entregó a los internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber” (48). La encuesta es una herramienta que permite a través del instrumento (cuestionario) recabar información sobre un tema en particular.

#### **4.7.2 Instrumento**

Cuestionario sobre Neuromitos de Dekker. Este cuestionario fue desarrollado, validado y aplicado en población de docentes y estudiantes el 2012 (49). Este instrumento es de 32 afirmaciones sobre cerebro y aprendizaje / educación. En sus dos dimensiones, la primera con 20 elementos (afirmaciones generales sobre el cerebro) y 12 son afirmaciones sobre los neuromitos en la educación. Este instrumento ha sido validado en diferentes poblaciones y presenta la traducción en varios idiomas (50).

En el presente trabajo de investigación se ha utilizado el Cuestionario de Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios (CEVEAPEU): este cuestionario fue desarrollado por Gargallo et al. (29) y validado por un juicio de expertos; está conformado por 2 dimensiones, 6 subescalas, y 88 ítems. Tiene respuestas en escala Likert con puntuación de 1 = Muy en desacuerdo, 2 = Desacuerdo, 3 = Indeciso, 4 = De acuerdo, 5 = Muy de acuerdo. La validez del estudio fue inicialmente desarrollada por Melerva y Heredia (29).

#### **4.8 Técnicas estadísticas de análisis de datos**

Conforme el cronograma establecido, se contactaron a los internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber” a través de las jefaturas de departamento. Los internos fueron invitados a participar en el estudio mediante el consentimiento informado compartido al término de la jornada de prácticas, donde se informó sobre los objetivos y beneficios de participar en este estudio.

El tiempo de llenado por encuesta fue de 22 minutos y los participantes fueron ubicados y organizados en grupos de 10 para la administración de la encuesta (se indicó primero el llenado de la ficha de recolección, seguido del CEVEAPEU y luego el cuestionario de neuromitos de Dekker). Todos los cuestionarios fueron verificados al término de cada encuesta, a fin de comprobar el llenado de todas las preguntas.

El plan de recolección de datos se realizó de manera directa, aplicando el cuestionario donde se describió inicialmente el consentimiento informado del proyecto, describiendo los objetivos y beneficios, luego se presentó una declaración de aceptación voluntaria en el estudio. Los datos completos del cuestionario sobre Neuromitos de Dekker y Cuestionario de Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios (CEVEAPEU) (32) fueron ingresados a Microsoft Excel para su análisis en conjunto. Se incluyeron los internos de medicina del Hospital Militar Central Coronel Luis Arias Schreiber (Lima).

Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico *Statistical Package for the Social Sciences de IBM* (IBM SPSS) v25.0 para Windows. Se inició el análisis con estadística descriptiva, estimando las frecuencias absolutas

y simples de cada componente del cuestionario, así como de las características de los estudiantes. La asociación entre las variables del estudio se realizó utilizando la Prueba de correlación de Pearson considerando un  $p \text{ value} < 0.05$  como significativo.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

#### **5.1 Procedimientos en metodología**

En el presente estudio de estudiantes que realizan las prácticas preprofesionales de Medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber” no se encontró una asociación entre asociación de las estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en ninguna de sus dimensiones evaluadas.

#### **5.2 Presentación de resultados**

Se incluyeron 110 participantes del estudio, pero 104 participantes completaron satisfactoriamente el llenado de las encuestas. De los 104 internos de medicina incluidos, 57 (54.8 %) fueron mujeres y el grupo etario con mayores participantes fue el de 26 a 30 años con 57 (54.8 %) internos, seguido del de menores de 25 años con 16 (15.4 %) internos de medicina.

La población estudiada estuvo conformada por los internos de medicina, tal como se detalla a continuación:

- a) Universidad Científica del Sur 16 (15.4 %)
- b) Universidad San Martín de Porres 15 (14.4 %)

- c) Universidad Privada de Tacna 14 (13.5 %)
- d) Universidad Ricardo Palma 12 (11.5 %)
- e) Universidad Nacional del Centro del Perú 12 (11.5 %)
- f) Universidad Privada San Juan Bautista 8 (7.7 %)
- g) Universidad Nacional Mayor de San Marcos 8 (7.7 %)
- h) Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica 8 (7.7 %)
- i) otros 11 (10.6 %).

Del total de participantes, 82 (78.8 %) no pertenecieron a una sociedad científica durante el pregrado y 101 (97.1 %) de internos no ha llevado cursos de neurociencias, ver tabla 2.

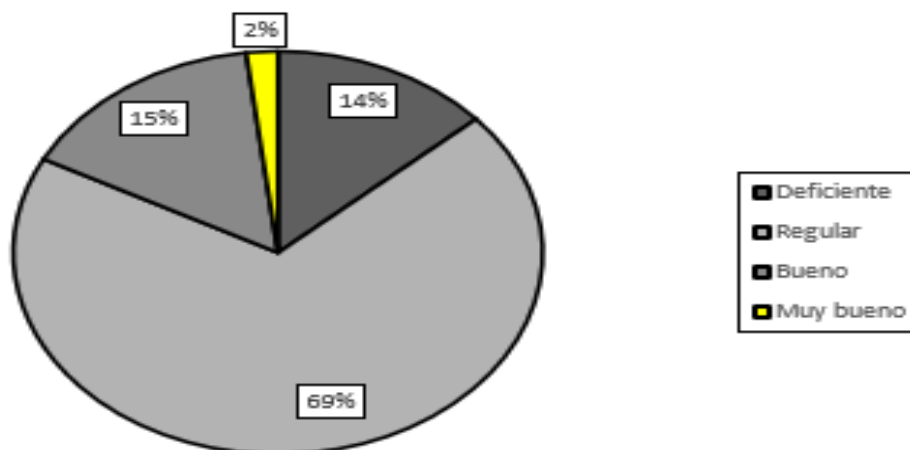
**Tabla 2. Características de la población de internos de medicina del Hospital Militar Central "Coronel Luis Arias Schreiber". N = 104**

| Características                              | N   | %    |
|----------------------------------------------|-----|------|
| <b>Sexo</b>                                  |     |      |
| Varón                                        | 47  | 45.2 |
| Mujer                                        | 57  | 54.8 |
| <b>Grupo etario</b>                          |     |      |
| <25                                          | 16  | 15.4 |
| 26-30                                        | 57  | 54.8 |
| >30                                          | 10  | 9.6  |
| <b>Universidad</b>                           |     |      |
| UCS                                          | 16  | 15.4 |
| USMP                                         | 15  | 14.4 |
| UPT                                          | 14  | 13.5 |
| URP                                          | 12  | 11.5 |
| UNCP                                         | 12  | 11.5 |
| Otros                                        | 11  | 10.6 |
| UNMSM                                        | 8   | 7.7  |
| UNSLG                                        | 8   | 7.7  |
| UPSJB                                        | 8   | 7.7  |
| <b>¿Pertenece a una sociedad científica?</b> |     |      |
| Sí                                           | 22  | 21.2 |
| No                                           | 82  | 78.8 |
| <b>Ha llevado cursos de neurociencias</b>    |     |      |
| Sí                                           | 3   | 2.9  |
| No                                           | 101 | 97.1 |

El análisis sobre las estrategias de aprendizaje por los internos de medicina se muestra en la tabla 3. La determinación de las estrategias de aprendizaje global permitió estimar un nivel de estrategias regular como la más frecuentes con 72 (69.2 %) participantes, seguido de estrategias buenas con 16 (15.4 %) participantes y deficientes con 14 (13.5 %) participantes, ver figura 1.

**Tabla 3. Estrategias de aprendizaje en internos de medicina del Hospital Militar Central "Coronel Luis Arias Schreiber". N = 104**

| CEVEAPEU    |            | N   | %    |
|-------------|------------|-----|------|
| Estrategias | Deficiente | 14  | 13.5 |
|             | Regular    | 72  | 69.2 |
|             | Bueno      | 16  | 15.4 |
|             | Muy bueno  | 2   | 1.9  |
| Total       |            | 104 | 100  |

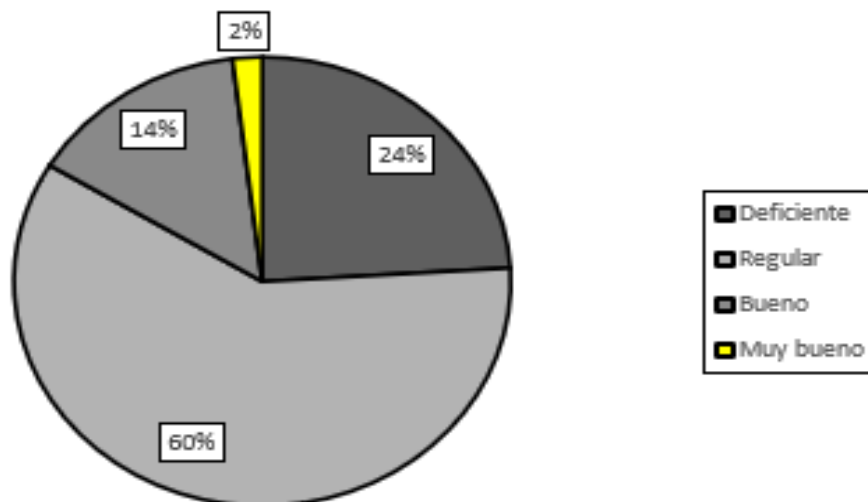


**Figura 1. Distribución porcentual de las estrategias de aprendizaje en internos de medicina del Hospital Militar Central "Coronel Luis Arias Schreiber". N = 104**

El análisis sobre las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de apoyo y control por los internos de medicina se muestra en la tabla 4. La determinación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de apoyo y control permitió estimar un nivel de estrategias regular como la más frecuentes con 62 (59.2 %) participantes, seguido de estrategias deficientes con 25 (24 %) participantes y bueno con 15 (14.4 %) participantes, ver figura 2.

**Tabla 4. Estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de apoyo y control de internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”. N = 104**

| Estrategias afectivas de apoyo y control |            | N   | %    |
|------------------------------------------|------------|-----|------|
| Estrategias                              | Deficiente | 25  | 24   |
|                                          | Regular    | 62  | 59.6 |
|                                          | Bueno      | 15  | 14.4 |
|                                          | Muy bueno  | 2   | 1.9  |
|                                          | Total      | 104 | 100  |

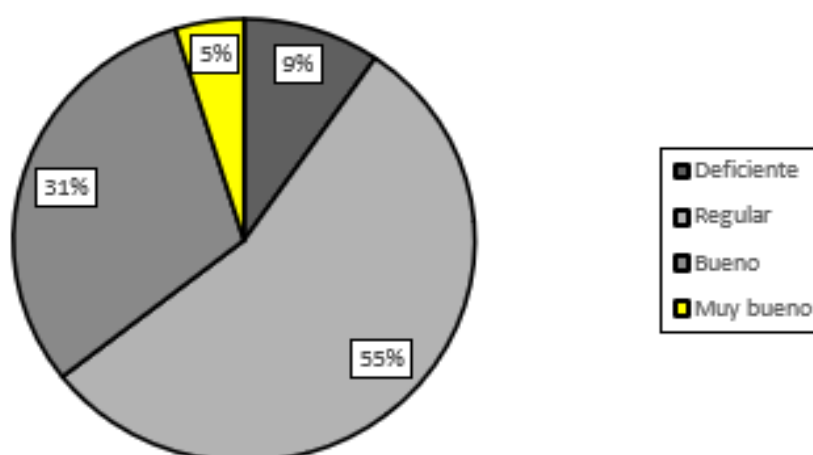


**Figura 2. Distribución porcentual de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de apoyo y control de internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”. N = 104**

El análisis sobre las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información por los internos de medicina se muestra en la tabla 5. La determinación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información permitió estimar un nivel de estrategias regular como la más frecuentes con 57 (54.8 %) participantes, seguido de estrategias buenas con 32 (30.8 %) participantes y deficientes con 10 (9.6 %) participantes, ver figura 3.

**Tabla 5. Estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”. N = 104**

| Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información |            | N   | %    |
|-----------------------------------------------------------------|------------|-----|------|
| Estrategias                                                     | Deficiente | 10  | 9.6  |
|                                                                 | Regular    | 57  | 54.8 |
|                                                                 | Bueno      | 32  | 30.8 |
|                                                                 | Muy bueno  | 5   | 4.8  |
|                                                                 | Total      | 104 | 100  |



**Figura 3. Distribución porcentual de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”. N = 104**

La evaluación de los neurofactos y neuromitos se muestran en la tabla 6 y 7, respectivamente.

**Tabla 6. Neurofactos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”. N = 104**

| Ítems                                                                                                                                                                               | Respuesta |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|                                                                                                                                                                                     | Correcta  | Incorrecta |
| 1. Usamos nuestro cerebro las 24 horas del día.                                                                                                                                     | 86 (82.7) | 18 (17.3)  |
| 3. Los niños tienen cerebros más grandes que las niñas.                                                                                                                             | 33 (31.7) | 71 (68.3)  |
| 6. Cuando una región del cerebro está dañada, otras partes del cerebro pueden retomar su función.                                                                                   | 74 (71.2) | 30 (28.8)  |
| 8. Los hemisferios izquierdo y derecho del cerebro siempre trabajan juntos.                                                                                                         | 63 (60.6) | 41 (39.4)  |
| 10. Los cerebros de niños se desarrollan al mismo ritmo.                                                                                                                            | 55 (52.9) | 49 (47.1)  |
| 11. El desarrollo del cerebro ha terminado cuando los niños llegan a la escuela secundaria.                                                                                         | 33 (31.7) | 71 (68.3)  |
| 13. La información se almacena en el cerebro en una red de células distribuidas por todo el cerebro.                                                                                | 89 (85.6) | 15 (14.4)  |
| 14. El aprendizaje no se debe a la adición de nuevas células al cerebro.                                                                                                            | 67 (64.4) | 37 (35.6)  |
| 16. El aprendizaje se produce mediante la modificación de las conexiones neuronales del cerebro.                                                                                    | 88 (84.6) | 16 (15.4)  |
| 17. El rendimiento académico puede verse afectado si se salta el desayuno.                                                                                                          | 69 (66.3) | 35 (33.7)  |
| 18. El desarrollo normal del cerebro humano implica el nacimiento y la muerte de células cerebrales.                                                                                | 74 (71.2) | 30 (28.8)  |
| 19. La capacidad mental es hereditaria y no puede ser modificada por el entorno o la experiencia.                                                                                   | 40 (38.5) | 64 (61.5)  |
| 20. El ejercicio vigoroso puede mejorar la función mental.                                                                                                                          | 73 (70.2) | 31 (29.8)  |
| 23. Los ritmos circadianos (“reloj corporal”) cambian durante la adolescencia, provocando que los alumnos se sientan cansados durante las primeras lecciones de la jornada escolar. | 68 (65.4) | 36 (43.6)  |
| 24. El consumo regular de bebidas con cafeína reduce el estado de alerta.                                                                                                           | 40 (38.5) | 64 (61.5)  |
| 26. El ensayo extenso de algunos procesos mentales puede cambiar la forma y estructura de algunas partes del cerebro.                                                               | 23 (22.1) | 81 (77.9)  |
| 27. Los alumnos individuales muestran preferencias por el modo en que reciben la información (por ejemplo, visual, auditiva, cinestésica).                                          | 91 (87.5) | 13 (12.5)  |
| 29. La producción de nuevas conexiones en el cerebro puede continuar hasta la vejez.                                                                                                | 84 (80.8) | 20 (19.2)  |
| 31. Hay períodos sensibles en la infancia en los que es más fácil aprender cosas.                                                                                                   | 91 (87.5) | 13 (12.5)  |
| 32. Cuando dormimos, el cerebro se apaga.                                                                                                                                           | 31 (29.8) | 73 (70.2)  |

Los neurofactos presentaron una frecuencia de 64 % y los más frecuentes fueron “los alumnos individuales muestran preferencias por el modo en que reciben la información (por ejemplo, visual, auditiva, cinestésica)” con 91 (87.5 %) respuestas correctas, seguidas de “hay períodos sensibles en la infancia en los que es más fácil aprender cosas” con 91 (87.5 %) y “la información se almacena en el cerebro en una red de células distribuidas por todo el cerebro” con 89 (85.6 %) de respuestas correctas, respectivamente. Los neurofactos

incorrectos más frecuentes fueron “el ensayo extenso de algunos procesos mentales puede cambiar la forma y estructura de algunas partes del cerebro” y “cuando dormimos, el cerebro se apaga” con 81 (77.9 %) y 73 (70.2 %) de respuestas incorrectas.

**Tabla 7. Neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”. N = 104**

| Ítems                                                                                                                                                      | Respuesta |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|                                                                                                                                                            | Correcta  | Incorrecta |
| 2. Los niños deben adquirir su lengua materna antes de aprender una segunda lengua. Si no lo hacen, ninguno de los dos idiomas se adquirirá por completo.  | 48 (46.2) | 56 (53.8)  |
| 4. Si los alumnos no beben suficiente agua ( $\geq 6$ a 8 vasos al día), sus cerebros se encogen .                                                         | 71 (68.3) | 33 (31.7)  |
| 5. Se ha demostrado científicamente que los suplementos de ácidos grasos (omega-3 y omega-6) tienen un efecto positivo en el rendimiento académico .       | 14 (13.5) | 90 (86.5)  |
| 7. Solo usamos el 10 % de nuestro cerebro.                                                                                                                 | 42 (40.4) | 62 (59.6)  |
| 9. Las diferencias en el dominio hemisférico (cerebro izquierdo, cerebro derecho) pueden ayudar a explicar las diferencias individuales entre los alumnos. | 13 (12.5) | 91 (87.5)  |
| 12. Hay períodos críticos en la infancia después de los cuales ciertas cosas ya no se pueden aprender.                                                     | 55 (52.9) | 49 (47.1)  |
| 15. Los individuos aprenden mejor cuando reciben información en su estilo de aprendizaje preferido (por ejemplo, auditivo, visual, cinestésico).           | 15 (14.4) | 89 (85.6)  |
| 21. Los entornos ricos en estímulos mejoran el cerebro de los niños en edad preescolar.                                                                    | 10 (9.6)  | 94 (90.4)  |
| 22. Los niños están menos atentos después de consumir bebidas azucaradas o snacks.                                                                         | 41 (39.4) | 63 (60.6)  |
| 25. Los ejercicios que ensayan la coordinación de las habilidades de percepción motora pueden mejorar las habilidades de alfabetización.                   | 10 (9.6)  | 94 (90.4)  |
| 28. Los problemas de aprendizaje asociados con las diferencias de desarrollo en la función cerebral no pueden remediarse con la educación.                 | 59 (59.7) | 45 (43.3)  |
| 30. Los ejercicios breves de coordinación pueden mejorar la integración de la función cerebral del hemisferio izquierdo y derecho.                         | 8 (7.7)   | 96 (92.3)  |

Los neuromitos presentaron una prevalencia de 71 % y la más frecuentes fueron “los ejercicios breves de coordinación pueden mejorar la integración de la función cerebral del hemisferio izquierdo y derecho”, con 96 (92.3 %) respuestas incorrectas, seguida de “los entornos ricos en estímulos mejoran el cerebro de los niños en edad preescolar” y “los ejercicios que ensayan la coordinación de las habilidades de percepción motora pueden mejorar las habilidades de

alfabetización” con 94 (90.4 %). Los neuromitos con menor frecuencia fueron “si los alumnos no beben suficiente agua ( $\geq 6$  a 8 vasos al día), sus cerebros se encogen” con 33 (31.7 %) de respuestas incorrectas y “los problemas de aprendizaje asociados con las diferencias de desarrollo en la función cerebral no pueden remediarse con la educación” con 45 (43.3 %) de respuestas incorrectas.

### 5.3 Contrastación de resultados

En los internos de medicina que fueron incluidos para el estudio, se les evaluó las estrategias de aprendizaje y los neuromitos bajo la siguiente hipótesis: no existe la asociación de las estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021. Los resultados del análisis de asociación demostraron que, tanto para los neuromitos como los neurofactos, no existe asociación significativa entre las dimensiones de las estrategias de aprendizaje, al considerarse un p-value mayor de 0.05, por tanto, se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis planteada.

**Tabla 8. Contrastación de hipótesis sobre la asociación de las estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”**

|                                                                        | Neurofactos            | Neuromitos             |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Estrategias de aprendizaje</b>                                      | r = 0.046<br>p = 0.516 | r = 0.026<br>p = 0.792 |
| <b>Estrategias afectivas de apoyo y control</b>                        | r = 0.023<br>p = 0.810 | r = 0.011<br>p = 0.914 |
| <b>Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información</b> | r = 0.075<br>p = 0.450 | r = 0.161<br>p = 0.102 |

### 5.4 Discusión de resultados

Los resultados sobre la alta frecuencia de neuromitos son concordantes con lo planteado por Moya-Salazar et al. (25) en su estudio en 145 estudiantes y donde reportaron que 45 % ha logrado referir afirmaciones generales sobre el cerebro de manera certera y que el 77 % de estudiantes de medicina han

presentado afirmaciones sobre los neuromitos (25). El estudio de McDonald et al. (6) entre educadores, el público en general y las personas con alta exposición a las neurociencias han evidenciado que el público en general apoyó la mayor cantidad de neuromitos (68 %), con significativamente menos respaldados por los educadores (56 %), y aún menos respaldados por el grupo de alta exposición a las neurociencias (46 %) (6). Los altos niveles de neuromitos pueden deberse a las formas de aprendizaje de neurología y neurociencias durante la educación médica, así como por el tipo y el lugar de información a la que acceden los estudiantes de medicina, y la exposición previa a cursos o temas de neurociencias (6, 9, 11).

Los neuromitos han sido descritos en estudiantes de diferentes carreras, el estudio de Maureira et al. (4) en 440 estudiantes de Pedagogía en Educación Física de cinco universidades de Chile, demostrando que una prevalencia de 90 % de los neuromitos más frecuentes fueron los estilos de aprendizaje VAK, los ejercicios de coordinación para lograr los efectos positivos de los entornos enriquecidos en la edad preescolar e integración hemisférica (4). Estos resultados no concuerdan en cuanto a la prevalencia de neuromitos, ya que este estudio determinó 71 % en internos de medicina, sin embargo, los tipos de neuromitos descritos por Maureira et al. (4) concuerdan con lo planteado en este estudio.

Por su parte Ferrero et al. (17) ha demostrado entre profesores de español y que algunos neuromitos son más populares en tópicos relacionados con el aprendizaje y el cerebro resultan frecuentes (17). La diferencia en la prevalencia de neuromitos puede estar vinculado al tipo de formación y educación en esta área entre ambas profesiones, ya que la formación médica incide de manera

diferente en temas de neurología y neurociencias en comparación con los estudiantes de educación.

En el mismo sentido, el estudio de Añazco et al. (27) en 184 docentes en formación de tres programas (Programa de Inglés, Educación Especial y Educación Primaria) de dos universidades chilenas ha demostrado que todos los programas creían en neuromitos sobre el cerebro (27). Estos resultados indican una prevalencia que puede variar entre poblaciones de pregrado según el tipo de formación y enseñanza brindados.

Esta prevalencia ha sido descrita también en profesionales. El estudio de Papadatou-Pastou et al. (16) en 479 profesores en Grecia ha evidenciado que 47,33 % presentaron conocimiento en lo que respecta al cerebro, ya que en las afirmaciones se respondieron correctamente (16). Los resultados no concuerdan con lo hallado en este estudio, ya que se obtuvo 64 % de frecuencia negativa (respuestas falsas) en los enunciados sobre el sistema nervioso y el cerebro. Esta diferencia en los neurofactos puede deberse a las características poblaciones, a los procesos de formación vinculados con neurología y a la composición de los tópicos formativos en el pregrado y durante las actividades laborales posteriores (31, 32).

Todos estos componentes están vinculados con los procesos educativos de formación universitaria. El estudio de Malerva y Heredia (29) sobre las Estrategias de aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de Medicina usando CEVEAPEU estableció una asociación entre los recursos de información y alto rendimiento académico (29). Por su parte, Mercado-Helgueta et al. (30) en 185 estudiantes de enfermería, Universidad Santo Tomás demostraron que utilizaban principalmente la estrategia de adquisición además de la de apoyo,

aunque no se encontrase relación entre el uso de estrategias y el rendimiento académico (30).

En este estudio se aprecia que existen estrategias de aprendizaje regulares y buenas en 69 % y 15 %, respectivamente, pero estas características no estuvieron asociadas a los neuromitos. Las causas para explicar la presencia de neuromitos en los estudiantes son numerosas y pueden estar vinculadas con la calidad de información que reciben, así como con la falta de cursos y programas en neurociencias que aborden estos tópicos (13, 15, 16). Las estrategias de aprendizaje, según los resultados no están vinculadas a los neuromitos, es decir, la manera de comprender los tópicos en medicina no influye en la adquisición de estos, y, por tanto, se deben buscar otras determinantes que ejercen una relación con los neuromitos. Los resultados que apoyan lo planteado por Mercado-Helgueta (30), Malerva y Heredia (29), y Ayala (34) al considerar las estrategias de aprendizaje como adecuados en los estudiantes incluidos en sus análisis, no explican la creencia en neuromitos, por tanto, este no representa un factor directo implicado en la adquisición de estos conceptos errados. Los neuromitos entonces, deben de estar vinculados a otras características de los procesos de aprendizaje, tales pueden ser la forma de comunicación en neurología, los procesos de enseñanza desarrollados durante las etapas formativas y la calidad de información recibida (9, 25, 9, 20, 31, 51).

Las principales limitaciones del estudio son primero, que este estudio determinó las estrategias de aprendizaje relacionadas a neuromitos, pero no evaluó otras características educativas como comprensión lectora, memoria, etc. Segundo, otra limitación del estudio es que se desarrolló solo en internos de medicina de un hospital, siendo necesario ampliar su alcance a otros hospitales.

Tercero, este estudio no incluyó un análisis sobre los factores que puedan influir en la adquisición y transmisión de los neuromitos entre los internos de medicina.

Este estudio ha cumplido con los lineamientos éticos en investigación, a través del uso de consentimiento informado y el cumplimiento del desarrollo del proyecto por la jefatura de cada servicio.

## CONCLUSIONES

- No existe una asociación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.
- No existe una asociación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas, de apoyo y control, y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.
- No existe una asociación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.
- No existe una asociación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje en la dimensión declaraciones generales sobre el cerebro y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.
- No existe una asociación estadísticamente significativa entre las estrategias de aprendizaje en la dimensión afirmaciones de neurofactos y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda desarrollar estudios que permitan conocer los factores asociados con la alta prevalencia de neuromitos hallados en los internos de medicina.
- Sobre las estrategias de aprendizaje, es clave entender el contexto en el que se desarrollan según el progreso de la carrera. Por ello, es recomendable analizar las estrategias durante todo el pregrado médico a fin de conocer cómo estas van cambiando y a qué está sujeto ese cambio.
- Para asociar las estrategias de aprendizaje y los neuromitos, se recomienda realizar futuros estudios con la finalidad de determinar cuáles son los factores que afectan su asociación.
- Se recomienda que la asociación de las estrategias de aprendizaje y neuromitos debe de realizarse en otros hospitales y otras poblaciones de estudiantes de Medicina Humana y profesionales médicos, con la finalidad de analizar el contexto real de los neuromitos y cómo estos pueden cambiar entre los subgrupos analizados.

## LISTA DE REFERENCIAS

1. Allegri RF. The pioneers of clinical neurology in South America. *J Neurol Sci.* 2008 Aug 15;271(1-2):p.29-33.
2. Bassett DS, Cullen KE, Eickhoff SB, Farah MJ, Goda Y, Haggard P, et al. Reflections on the past two decades of neuroscience. *Nat Rev Neurosci.* 2020;21(10):p.524-534.
3. Lethaby C, Harries P. Learning styles and teacher training: ¿are we perpetuating neuromyths? *ELT J.* 2016; 70(1): 16–27.
4. Maureira F, Flores FE, Castillo RF, Cortés CM, Peña TS, Bahamonde AV, et al. Prevalencia de neuromitos en estudiantes de Pedagogía en Educación Física de Chile. *Retos.* 2021; 42: 426-433.
5. Barraza P. Neuromitos y estilos de aprendizaje. *Educ Med.* 2020; 21(1): 62-66
6. Macdonald K, Germine L, Anderson A, Christodoulou J, McGrath LM. Dispelling the Myth: Training in Education or Neuroscience Decreases but Does Not Eliminate Beliefs in Neuromyths. *Front Psychol.* 2017; 8:1314
7. Cárdenas-Narváez J. Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. *Rev Iberoam Edu Superior.* 2019; 27.
8. Mercado-Elgueta C, Illesca-Pretty M, HernándezDíaz A. Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico: estudiantes de enfermería, Universidad Santo Tomás. *Enfermería Univ.* 2018; 16(1): 15-30.
9. Moya-Salazar J, Cañari B, Jaime-Quispe A, Contreras-Pulache H. ¿Where do medical students look for information? A study cross-sectional scientific consultation sources study in Peru. *Electron J Gen Med.* 2022; 2022;19(3):em363.

10. Contreras-Pulache H, Sevillano-Jimenez J, Rodríguez-Saldarriaga A, Moya-Salazar J, Basurto-Ayala A. Reading comprehension of scientific articles in virtual and printed format: comparative study in Peruvian students of human medicine. *Rev Invest Univ. Norbert Wiener*. 2021; 10(1): 4-17.
11. Moya-Salazar J, Cañari B, Jaime-Quispe A, Contreras-Pulache H. Impact of undergraduate courses and profile of Peruvian medical students. *Rev Cub Invest Biomédica*. 2021; 40(3): e1468.
12. Bega D, Krainc D. Challenges to neurology residency education in today's health care environment. *Ann Neurol*. 2016; 80(3):315-20.
13. Moya-Salazar J, Contreras-Pulache L, Lam-Figueroa N and Contreras-Pulache H. An informational sociobiological explanation of the constitution of the human body. *F1000Research* 2021, 10:1253
14. Düvel N, Wolf A, Kopiez R. Neuromyths in Music Education: Prevalence and Predictors of Misconceptions among Teachers and Students. *Front Psychol*. 2017; 8: 629.
15. Organization for Economic Co-operation and Development. Understanding the brain: The birth of a learning science. New York: OECD; 2007.
16. Papadatou-Pastou M, Haliou E, Vlachos F. Brain Knowledge and the Prevalence of Neuromyths among Prospective Teachers in Greece. *Front. Psychol*. 2017; 8:804.
17. Ferrero M, Garaizar P, Vadillo MA. Neuromyths in Education: Prevalence among Spanish Teachers and an Exploration of Cross-Cultural Variation. *Front. Hum. Neurosci*. 2016; 10:496.
18. Carter M, Van Bergen P, Stephenson J, Newall C, Sweller N. Prevalence, Predictors and Sources of Information Regarding Neuromyths in an

- Australian Cohort of Preservice Teachers. *Aust J Teacher Edu.* 2020; 45(10):95-99.
19. Bellert, A, Graham L. Neuromyths and neurofacts: Information from cognitive neuroscience for classroom and learning support teachers. *Special Edu Persep.* 2013; 22(2): 7-20.
  20. Howard-Jones PA. Neuroscience and education: myths and messages. *Nature Rev Neurosc.* 2014; 15: 817-824
  21. Canbulat T, Kiriktaş H. Assessment of educational neuromyths among teachers and teacher candidates. *J Educ Learning*, 2017; 6(2): 326-333.
  22. Grospietsch F, Mayer J. Professionalizing pre-service biology teachers' misconceptions about learning and the brain through conceptual change. *Education Sci.* 2018; 8: ID 120.
  23. Newton PM, Miah M. ¿Evidence-based higher education - Is the learning styles 'myth' important? *Front Psychol.* 2017; 8: ID 444.
  24. Gleichgerricht E, Lura Littges B, Salvarezza F, Campos AL. Educational neuromyths among teachers in Latin America. *Mind Brain Educ.* 2015; 9(3):170-178.
  25. Moya-Salazar J, Cañari B, Jaime-Quispe A, Chicoma-Flores K, Contreras-Pulache H. Neuromyths in undergraduate medical students in Peru: a cross-sectional single-center study in Peru. *Mind Brain Educ.* 2022; in press.
  26. Rodrigues RJ, Abreu AM, Castro-Caldas A. Neuromyths in education: ¿what is fact and what is fiction for Portuguese teachers? *Educ Res.* 2013; 55:4, 441-453.
  27. Añazco HL, Contreras NT, Millafilo AC, Rodríguez RA. Prevalence of neuromyths amongst student-teachers from Chile. [Thesis] Concepción:

Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción; 2015.

28. Rodríguez R, Espinoza L. Trabajo Colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. *Rev Iberoam Investiga Desarro. Educ.* 2017; 7 (14).
29. Malerva IS, Heredia EY. Estrategias de aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de Medicina. *Edu Med.* 2019; 20(4): 256-262.
30. Mercado-Helgueta C, Illesca-Pretty M, Hernández Díaz A. Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico: estudiantes de enfermería, Universidad Santo Tomás. *Enfermería Universitaria.* 2019; 16(1): 15-30.
31. Jackola K. Impact of Remembering vs. Knowing on Strength of Belief in Neuromyths. [Tesis] Kentucky: WKU Mahurin Honors Collegue; 2019.
32. Murtaugh AL. myth to reality? The pedagogical connection between neuromyths and classroom instruction. [Tesis] Maryland: Johns Hopkins University; 2016.
33. Acevedo-Rodríguez, M. Estrategias de aprendizaje, con relación al rendimiento académico y tiempo en alcanzar el grado universitario en enfermería. [Tesis Doctoral] Málaga: Universidad de Málaga; 2016.
34. Ayala BP. Relación entre las estrategias de aprendizaje, el rendimiento académico y los estilos de pensamiento en estudiantes de medicina de una universidad privada de Lima 2020. [Tesis doctoral] Lima: Universidad Norbert Wiener; 2021.
35. Solórzano M. Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Derecho de la Universidad Continental. [Tesis]

Huancayo: Universidad Continental; 2019.

36. Legg KM. Effects of Sugar Ingestion Expectancies on Perceptions of Misbehavior. [Tesis] Illinois: Southern Illinois University; 2014.
37. Papatziki E. Neuromyths in Education and Development: A Comprehensive Approach. *European Sci J*. 2017;18: 85-91
38. Kim M, Sankey D. Philosophy, neuroscience and pre-service teachers' beliefs in neuromyths: A call for remedial action. *Educational Philosophy and Theory*. 2018; 50(13): 1214-1227
39. Carter M, Stephenson J, Hopper T. Factors in instructional decision-making, ratings of evidence and intended instructional practices of Australian final year teacher education students. *Australian Journal of Teacher Education*. 2015; 40(6): 85-103.
40. Beyerstein BL. Pseudoscience and the brain: tuners and tonics for aspiring superhumans. In: Della S. (Ed.). *Mind myths: Exploring popular assumptions about the mind and brain*. London: John Wiley & Sons; 1999.
41. Nielsen JA, Zielinski BA, Ferguson MA, Lainhart JE, Anderson JS. An evaluation of the left-brain vs. right-brain hypothesis with resting state functional connectivity magnetic resonance imaging. *PloS one*. 2013; 8(8), e71275.
42. Dekker S, Lee NC, Howard-Jones P, Jolles J. Neuromyths in Education: Prevalence and Predictors of Misconceptions among Teachers. *Front Psychol*. 2012; 3:429.
43. Graham L. Neuromyths and neurofacts: Information from cognitive neuroscience for classroom and learning support teachers. *Educational Perspectives*, 2013; 22(2): 7-20.
44. Gutiérrez M. Estilos de Aprendizaje, Estrategias para enseñar, su relación

- con el desarrollo emocional y Aprender a Aprender. *Tendencias Pedagógicas*, 2018; 31 (1), 83-96.
45. Morales-Sosa PM, Cruz-Torres TG. Estilos y estrategias de aprendizaje en el área del estudio seleccionada con alumnos de alto y bajo rendimiento del CCH Oriente. [Tesis] México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México; 2009.
46. Valle A, Barca A, González R, Núñez JC. Las estrategias de aprendizaje revisión teórica y conceptual. *Rev Latinoam Psicol.* 1999; 31(3). 425-461
47. Herrera-torres L, Lorenzo-Quites O, Rodríguez C. Las tutorías en el Espacio Europeo de Educación Superior: valoración de su implementación en la titulación de Maestro. *Rev Invest Psicoed.* 2008; 6 (1): 65-85.
48. Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. Metodología de la Investigación. 2th ed. México, D.F.: McGraw-Hill; 2015.
49. Dekker S, Lee NC, Howard-Jones P, Jolles J. Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Front. Psychology* 2012; 3: 429.
50. Torrijos-Muelas M, González-Víllora, Bodoque-Osma AR. The Persistence of Neuromyths in the Educational Settings: A Systematic Review. *Front. Psychol.* 2021; 11: 591923.
51. Moya-Salazar J, Cañari B, Gomez-Saenz L, Contreras-Pulache H. Other ways to communicate the pandemic - memes and stickers against COVID-19: A systematic review. *F1000research* 2021; 10: 287

## **ANEXOS**

## Anexo 1

Tabla 9. **Matriz de consistencia**

| Problema                                                                                                                                                                                                                     | Objetivos                                                                                                                                                                                                                  | Hipótesis                                                                                                                                                                                                                              | Variables                  | Dimensiones                                                     | Indicadores                                                                | Metodología                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        |                            |                                                                 |                                                                            | Configuración                                                                                                                                                                           | Métodos                                                                                                                             |
| <b>Problema general</b><br>¿Existe asociación de estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC-2021?                                                                                   | <b>Objetivo general</b><br>Determinar la asociación de estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC -2021.                                                                          | <b>Hipótesis general</b><br>Existe asociación de estrategias de aprendizaje y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC- Perú – 2021.                                                                                     | Estrategias de aprendizaje | Estrategias afectivas de apoyo y control                        | Del 1 al 53                                                                | <b>Enfoque:</b><br>Cuantitativo.<br><br><b>Tipo:</b><br>Aplicado.<br><br><b>Nivel:</b><br>Analítico correlacional                                                                       | <b>Instrumento de recolección de datos</b><br>Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios (CEVEAPEU) |
| <b>Problemas específicos</b><br>¿Existe asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de apoyo y control y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central? | <b>Objetivos específicos</b><br>Determinar la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de apoyo y control y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC- Perú – 2021. | <b>Hipótesis específica</b><br>Existe la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias afectivas de apoyo y control y el nivel de neuromitos en internos de medicina de la institución de salud en mención. |                            | Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información | Del 54 al 88                                                               | <b>Diseño:</b><br>Transversal prospectivo.<br><br><b>Población y muestra</b><br>Todos los internos de medicina de dos hospitales peruanos (n = 1020) de Lima e Ica durante el año 2021. | Cuestionario sobre Neuromitos de Dekker.<br><br><b>Técnicas</b><br>Encuesta                                                         |
| ¿Existe asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de                                                                                                        | Determinar la asociación de las                                                                                                                                                                                            | Existe la asociación de las estrategias de aprendizaje en la                                                                                                                                                                           | Neuromitos                 | Declaraciones generales sobre el cerebro                        | 1, 3, 23, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 27, 29, 31, 32 |                                                                                                                                                                                         | <b>Procesamiento</b> MS-Excel 2016 SPSS V24.0                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| la información y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021?                                                                                                | estrategias de aprendizaje en la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC-Perú-2021.         | dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información y el nivel de neuromitos en internos de medicina del hospital en mención.                     |
| ¿Existe asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión declaraciones generales sobre el cerebro y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021? | Estimar la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión declaraciones generales sobre el cerebro y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC-Perú – 2021. | Existe asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión declaraciones generales sobre el cerebro y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC.  |
| ¿Existe asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión afirmaciones de neurofactos y el nivel de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, Perú – 2021?              | Estimar la asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión afirmaciones de neurofactos y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC- Perú – 2021.             | Existe asociación de las estrategias de aprendizaje en la dimensión afirmaciones de neurofactos y el nivel de neuromitos en internos de medicina del HMC - Perú – 2021. |

---

Afirmaciones sobre los mitos 2, 4, 5, 7, 9, 12, 15, 21, 22, 25, 28, 30

---

## Anexo 2

### Cuestionario Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios (CEVEAPEU)

Seleccione la opción de respuesta que le resulte más próxima o que mejor se ajuste a su situación. Señale con una cruz el recuadro correspondiente a la respuesta elegida. Si se equivoca, anule tu respuesta y vuelva a marcar.

|                                                                                                              | Muy en desacuerdo | En Desacuerdo | Indeciso | De Acuerdo | Muy en Acuerdo |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|----------|------------|----------------|
| 1. Lo que más me satisface es entender los contenidos a fondo                                                |                   |               |          |            |                |
| 2. Aprender de verdad es lo más importante para mí en la universidad                                         |                   |               |          |            |                |
| 3. Cuando estudio lo hago con interés por aprender                                                           |                   |               |          |            |                |
| 4. Estudio para no defraudar a mi familia y a la gente que me importa                                        |                   |               |          |            |                |
| 5. Necesito que otras personas –padres, amigos, profesores, etc.- me animen para estudiar                    |                   |               |          |            |                |
| 6. Lo que aprenda en unas asignaturas lo podré utilizar en otras y también en mi futuro profesional          |                   |               |          |            |                |
| 7. Es importante que aprenda las asignaturas por el valor que tienen para mi formación                       |                   |               |          |            |                |
| 8. Creo que es útil para mí aprenderme las asignaturas de este curso                                         |                   |               |          |            |                |
| 9. Considero muy importante entender los contenidos de las asignaturas                                       |                   |               |          |            |                |
| 10. Mi rendimiento académico depende de mi esfuerzo                                                          |                   |               |          |            |                |
| 11. Mi rendimiento académico depende de mi capacidad                                                         |                   |               |          |            |                |
| 12. Mi rendimiento académico depende de la suerte                                                            |                   |               |          |            |                |
| 13. Mi rendimiento académico depende de los profesores                                                       |                   |               |          |            |                |
| 14. Mi rendimiento académico depende de <u>mi</u> habilidad para organizarme                                 |                   |               |          |            |                |
| 15. Estoy seguro de que puedo entender incluso los contenidos más difíciles de las asignaturas de este curso |                   |               |          |            |                |
| 16. Puedo aprenderme los conceptos básicos que se enseñan en las diferentes materias                         |                   |               |          |            |                |
| 17. Soy capaz de conseguir en estos estudios lo que me proponga                                              |                   |               |          |            |                |
| 18. Estoy convencido de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en las diferentes asignaturas       |                   |               |          |            |                |

|                                                                                                                                    | Muy en desacuerdo | En Desacuerdo | Indeciso | De Acuerdo | Muy en Acuerdo |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|----------|------------|----------------|
| 19. La inteligencia supone un conjunto de habilidades que se puede modificar e incrementar con el propio esfuerzo y el aprendizaje |                   |               |          |            |                |
| 20. La inteligencia se tiene o no se tiene y no se puede mejorar                                                                   |                   |               |          |            |                |
| 21. Normalmente me encuentro bien físicamente                                                                                      |                   |               |          |            |                |
| 22. Duermo y descanso lo necesario                                                                                                 |                   |               |          |            |                |
| 23. Habitualmente mi estado anímico es positivo y me siento bien                                                                   |                   |               |          |            |                |
| 24. Mantengo un estado de ánimo apropiado para trabajar                                                                            |                   |               |          |            |                |
| 25. Cuando hago un examen, me pongo muy nervioso                                                                                   |                   |               |          |            |                |
| 26. Cuando he de hablar en público me pongo muy nervioso                                                                           |                   |               |          |            |                |
| 27. Mientras hago un examen, pienso en las consecuencias que tendría suspender                                                     |                   |               |          |            |                |
| 28. Soy capaz de relajarme y estar tranquilo en situaciones de estrés como exámenes, exposiciones o intervenciones en público      |                   |               |          |            |                |
| 29. Sé cuáles son mis puntos fuertes y mis puntos débiles, al enfrentarme al aprendizaje de las asignaturas                        |                   |               |          |            |                |
| 30. Conozco los criterios de evaluación con los que me van a evaluar los profesores en las diferentes materias                     |                   |               |          |            |                |
| 31. Sé cuáles son los objetivos de las asignaturas                                                                                 |                   |               |          |            |                |
| 32. Planifico mi tiempo para trabajar las asignaturas a lo largo del curso                                                         |                   |               |          |            |                |
| 33. Llevo al día el estudio de los temas de las diferentes asignaturas                                                             |                   |               |          |            |                |
| 34. Sólo estudio antes de los exámenes                                                                                             |                   |               |          |            |                |
| 35. Tengo un horario de trabajo personal y estudio, al margen de las clases                                                        |                   |               |          |            |                |
| 36. Me doy cuenta de cuándo hago bien las cosas -en las tareas académicas- sin necesidad de esperar la calificación del profesor   |                   |               |          |            |                |
| 37. Cuando veo que mis planes iniciales no logran el éxito esperado, en los estudios, los cambio por otros más adecuados           |                   |               |          |            |                |
| 38. Si es necesario, adapto mi modo de trabajar a las exigencias de los diferentes profesores y materias                           |                   |               |          |            |                |
| 39. Cuando he hecho un examen, sé si está mal o si está bien                                                                       |                   |               |          |            |                |
| 40. Dedico más tiempo y esfuerzo a las asignaturas difíciles                                                                       |                   |               |          |            |                |
| 41. Procuro aprender nuevas técnicas, habilidades y procedimientos para estudiar mejor y rendir más                                |                   |               |          |            |                |
| 42. Si me ha ido mal en un examen por no haberlo estudiado bien, procuro aprender de mis errores y estudiar mejor la próxima vez   |                   |               |          |            |                |

|                                                                                                                                                                           | Muy en desacuerdo | En Desacuerdo | Indeciso | De Acuerdo | Muy en Acuerdo |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|----------|------------|----------------|
| 43. Cuando me han puesto una mala calificación en un trabajo, hago lo posible para descubrir lo que era incorrecto y mejorar en la próxima ocasión                        |                   |               |          |            |                |
| 44. Trabajo y estudio en un lugar adecuado –luz, temperatura, ventilación, ruidos, materiales necesarios a mano, etc.-                                                    |                   |               |          |            |                |
| 45. Normalmente estudio en un sitio en el que pueda concentrarme en el trabajo                                                                                            |                   |               |          |            |                |
| 46. Aprovecho bien el tiempo que empleo en estudiar                                                                                                                       |                   |               |          |            |                |
| 47. Creo un ambiente de estudio adecuado para rendir                                                                                                                      |                   |               |          |            |                |
| 48. Procuro estudiar o realizar los trabajos de clase con otros compañeros                                                                                                |                   |               |          |            |                |
| 49. Suelo comentar dudas relativas a los contenidos de clase con los compañeros                                                                                           |                   |               |          |            |                |
| 50. Escojo compañeros adecuados para el trabajo en equipo                                                                                                                 |                   |               |          |            |                |
| 51. Me llevo bien con mis compañeros de clase                                                                                                                             |                   |               |          |            |                |
| 52. El trabajo en equipo me estimula a seguir adelante                                                                                                                    |                   |               |          |            |                |
| 53. Cuando no entiendo algún contenido de una asignatura, pido ayuda a otro compañero                                                                                     |                   |               |          |            |                |
| 54. Conozco dónde se pueden conseguir los materiales necesarios para estudiar las asignaturas                                                                             |                   |               |          |            |                |
| 55. Me manejo con habilidad en la biblioteca y sé encontrar las obras que necesito                                                                                        |                   |               |          |            |                |
| 56. Sé utilizar la hemeroteca y encontrar los artículos que necesito                                                                                                      |                   |               |          |            |                |
| 57. No me conformo con el manual y/o con los apuntes de clase, busco y recojo más información para las asignaturas                                                        |                   |               |          |            |                |
| 58. Soy capaz de seleccionar la información necesaria para estudiar con garantías las asignaturas                                                                         |                   |               |          |            |                |
| 59. Selecciono la información que debo trabajar en las asignaturas, pero no tengo muy claro si lo que yo selecciono es lo correcto para tener buenas calificaciones       |                   |               |          |            |                |
| 60. Soy capaz de separar la información fundamental de la que no lo es para preparar las asignaturas                                                                      |                   |               |          |            |                |
| 61. Cuando hago búsquedas en Internet, donde hay tantos materiales, soy capaz de reconocer los documentos que son fundamentales para lo que estoy trabajando o estudiando |                   |               |          |            |                |
| 62. Cuando estudio los temas de las asignaturas, realizo una primera lectura que me permita hacerme una idea de lo fundamental                                            |                   |               |          |            |                |

|                                                                                                                                                                                               | Muy en desacuerdo | En Desacuerdo | Indeciso | De Acuerdo | Muy en Acuerdo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|----------|------------|----------------|
| 63. Antes de memorizar las cosas leo despacio para comprender a fondo el contenido                                                                                                            |                   |               |          |            |                |
| 64. Cuando no comprendo algo lo leo de nuevo hasta que me aclaro                                                                                                                              |                   |               |          |            |                |
| 65. Tomo apuntes en clase y soy capaz de recoger la información que proporciona el profesor                                                                                                   |                   |               |          |            |                |
| 66. Cuando estudio, integro información de diferentes fuentes: clase, lecturas, trabajos prácticos, etc.                                                                                      |                   |               |          |            |                |
| 67. Amplío el material dado en clase con otros libros, revistas, artículos, etc.                                                                                                              |                   |               |          |            |                |
| 68. Trato de entender el contenido de las asignaturas estableciendo relaciones entre los libros o lecturas recomendadas y los conceptos expuestos en clase                                    |                   |               |          |            |                |
| 69. Hago gráficos sencillos, esquemas o tablas para organizar la materia de estudio                                                                                                           |                   |               |          |            |                |
| 70. Hago esquemas con las ideas importantes de los temas                                                                                                                                      |                   |               |          |            |                |
| 71. Hago resúmenes del material que tengo que estudiar                                                                                                                                        |                   |               |          |            |                |
| 72. Para estudiar selecciono los conceptos clave del tema y los uno o relaciono mediante mapas conceptuales u otros procedimientos                                                            |                   |               |          |            |                |
| 73. Analizo críticamente los conceptos y las teorías que me presentan los profesores                                                                                                          |                   |               |          |            |                |
| 74. En determinados temas, una vez que los he estudiado y he profundizado en ellos, soy capaz de aportar ideas personales y justificarlas                                                     |                   |               |          |            |                |
| 75. Me hago preguntas sobre las cosas que oigo, leo y estudio, para ver si los encuentro convincentes                                                                                         |                   |               |          |            |                |
| 76. Cuando en clase o en los libros se expone una teoría, interpretación o conclusión, trato de ver si hay buenos argumentos que la sustenten                                                 |                   |               |          |            |                |
| 77. Cuando oigo o leo una afirmación, pienso en otras alternativas posibles                                                                                                                   |                   |               |          |            |                |
| 78. Para aprender las cosas, me limito a repetirlas una y otra vez                                                                                                                            |                   |               |          |            |                |
| 79. Me aprendo las cosas de memoria, aunque no las comprenda                                                                                                                                  |                   |               |          |            |                |
| 80. Cuando he de aprender cosas de memoria (listas de palabras, nombres, fechas...), las organizo según algún criterio para aprenderlas con más facilidad (por ejemplo, familias de palabras) |                   |               |          |            |                |
| 81. Para recordar lo estudiado me ayudo de esquemas o resúmenes hechos con mis palabras que me ayudan a retener mejor los contenidos                                                          |                   |               |          |            |                |

|                                                                                                                                                                                       | Muy en desacuerdo | En Desacuerdo | Indeciso | De Acuerdo | Muy en Acuerdo |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|----------|------------|----------------|
| 82. Para memorizar utilizo recursos mnemotécnicos tales como acrónimos (hago una palabra con las primeras letras de varios apartados que debo aprender), siglas, palabras clave, etc. |                   |               |          |            |                |
| 83. Hago uso de palabras clave que estudié y aprendí, para recordar los contenidos relacionados con ellas                                                                             |                   |               |          |            |                |
| 84. Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir                                                                                  |                   |               |          |            |                |
| 85. A la hora de responder un examen, antes de redactar, recuerdo todo lo que puedo, luego lo ordeno o hago un esquema o guión y finalmente lo desarrollo                             |                   |               |          |            |                |
| 86. Utilizo lo aprendido en la universidad en las situaciones de la vida cotidiana                                                                                                    |                   |               |          |            |                |
| 87. En la medida de lo posible, utilizo lo aprendido en una asignatura también en otras                                                                                               |                   |               |          |            |                |
| 88. Cuando tengo que afrontar tareas nuevas, recuerdo lo que ya sé y he experimentado para aplicarlo, si puedo, a esa nueva situación                                                 |                   |               |          |            |                |

### Anexo 3

## Cuestionario sobre Neuromitos de Dekker

| PREGUNTAS                                                                                                                                                  | RESPUESTAS |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                                                                                                                                                            | VERDADERO  | FALSO |
| 1. Usamos nuestro cerebro las 24 horas del día.                                                                                                            |            |       |
| 2. Los niños deben adquirir su lengua materna antes de aprender una segunda lengua. Si no lo hacen, ninguno de los dos idiomas se adquirirá por completo.  |            |       |
| 3. Los niños tienen cerebros más grandes que las niñas.                                                                                                    |            |       |
| 4. Si los alumnos no beben suficiente agua ( $\geq 6$ a 8 vasos al día), sus cerebros se encogen.                                                          |            |       |
| 5. Se ha demostrado científicamente que los suplementos de ácidos grasos (omega-3 y omega-6) tienen un efecto positivo en el rendimiento académico.        |            |       |
| 6. Cuando una región del cerebro está dañada, otras partes del cerebro pueden retomar su función.                                                          |            |       |
| 7. Solo usamos el 10% de nuestro cerebro.                                                                                                                  |            |       |
| 8. Los hemisferios izquierdo y derecho del cerebro siempre trabajan juntos.                                                                                |            |       |
| 9. Las diferencias en el dominio hemisférico (cerebro izquierdo, cerebro derecho) pueden ayudar a explicar las diferencias individuales entre los alumnos. |            |       |
| 10. Los cerebros de niños y niñas se desarrollan al mismo ritmo.                                                                                           |            |       |
| 11. El desarrollo del cerebro ha terminado cuando los niños llegan a la escuela secundaria.                                                                |            |       |
| 12. Hay períodos críticos en la infancia después de los cuales ciertas cosas ya no se pueden aprender.                                                     |            |       |
| 13. La información se almacena en el cerebro en una red de células distribuidas por todo el cerebro.                                                       |            |       |
| 14. El aprendizaje no se debe a la adición de nuevas células al cerebro.                                                                                   |            |       |
| 15. Los individuos aprenden mejor cuando reciben información en su estilo de aprendizaje preferido (por ejemplo, auditivo, visual, cinestésico).           |            |       |
| 16. El aprendizaje se produce mediante la modificación de las conexiones neuronales del cerebro.                                                           |            |       |
| 17. El rendimiento académico puede verse afectado si se salta el desayuno.                                                                                 |            |       |
| 18. El desarrollo normal del cerebro humano implica el nacimiento y la muerte de células cerebrales.                                                       |            |       |
| 19. La capacidad mental es hereditaria y no puede ser modificada por el entorno o la experiencia.                                                          |            |       |
| 20. El ejercicio vigoroso puede mejorar la función mental.                                                                                                 |            |       |
| 21. Los entornos ricos en estímulos mejoran el cerebro de los niños en edad preescolar.                                                                    |            |       |

|                                                                                                                                                                                     |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 22. Los niños están menos atentos después de consumir bebidas azucaradas y / o snacks.                                                                                              |  |  |
| 23. Los ritmos circadianos ("reloj corporal") cambian durante la adolescencia, provocando que los alumnos se sientan cansados durante las primeras lecciones de la jornada escolar. |  |  |
| 24. El consumo regular de bebidas con cafeína reduce el estado de alerta.                                                                                                           |  |  |
| 25. Los ejercicios que ensayan la coordinación de las habilidades de percepción motora pueden mejorar las habilidades de alfabetización.                                            |  |  |
| 26. El ensayo extenso de algunos procesos mentales puede cambiar la forma y estructura de algunas partes del cerebro.                                                               |  |  |
| 27. Los alumnos individuales muestran preferencias por el modo en que reciben la información (por ejemplo , visual , auditiva , cinestésica).                                       |  |  |
| 28. Los problemas de aprendizaje asociados con las diferencias de desarrollo en la función cerebral no pueden remediarse con la educación.                                          |  |  |
| 29. La producción de nuevas conexiones en el cerebro puede continuar hasta la vejez.                                                                                                |  |  |
| 30. Los ejercicios breves de coordinación pueden mejorar la integración de la función cerebral del hemisferio izquierdo y derecho.                                                  |  |  |
| 31. Hay períodos sensibles en la infancia en los que es más fácil aprender cosas.                                                                                                   |  |  |
| 32. Cuando dormimos, el cerebro se apaga.                                                                                                                                           |  |  |

## Anexo 4

### Ficha de recolección de datos

Edad: \_\_\_\_\_

Género: Mujer ( ) Varón ( ) No binario ( )

Ciudad de residencia: \_\_\_\_\_

Ciudad de procedencia: \_\_\_\_\_

¿Tiene una carrera previa?: Sí ( ) No ( )

Si la respuesta anterior fue "Sí". ¿Qué profesión?: \_\_\_\_\_

¿Con quién vive? Padres ( ) Tíos ( ) Hermanos ( ) Abuelos ( ) Solo ( ) Otros ( )

¿Cuál es el nivel de educativo del padre y de la madre?

( ) Sin nivel

( ) Inicial

( ) Primaria

( ) Secundaria

( ) Superior Técnico completo

( ) Superior Universitario completo

( ) Superior Universitario Incompleto

( ) Maestría

( ) Doctorado

¿Pertenece a una sociedad científica?: Sí ( ) No ( )

¿A realizado una publicación en una revista científica?: Sí ( ) No ( )

¿A llevado cursos de neurociencias?: Sí ( ) No ( )

¿Dónde busca información para sus estudios?: *Puede marcar más de una*

( ) Artículos científicos ( ) Libros ( ) YouTube ( ) periódicos

( ) Documentales ( ) Redes sociales (Facebook, Instagram, TikTok, etc.)

¿Qué buscador científico es el que más usa?: *Puede marcar más de una*

( ) PubMed ( ) Hinari ( ) Scopus ( ) Medscape ( ) UptoDate

( ) Cochrane ( ) Google ( ) Google académico ( ) Scielo ( ) Alicia

( ) Concytec ( ) Página de la universidad

## Anexo 5

### Consentimiento informado

#### **CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (CEVEAPEU)**

Estimado Participante

Agradecemos su atención a la presente con la finalidad de explicarle sobre nuestro trabajo de investigación y pueda usted brindarnos su conformidad para participar del mismo, estando debidamente informado.

Nuestro trabajo de investigación estudiará la **ASOCIACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y EL NIVEL DE NEUROMITOS EN INTERNOS DE MEDICINA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL, PERU-2021**. Este estudio pretende analizar ciertos métodos de aprendizaje entre los Internos de Medicina, al mismo tiempo revisar los sistemas de aprendizaje de otras localidades.

Su participación consistirá en responder un Cuestionario, el cual le tomará aproximadamente 15 minutos. Sus respuestas deberán ser auténticas y sinceras, lo cual no significará ningún riesgo, compromiso ni consecuencia para usted. Se guardará total confidencialidad sobre su identificación, la cual no será publicada en el estudio, guardándose absoluta reserva. Usted no percibirá ningún tipo de compensación o beneficio por su participación. Los resultados del estudio estarán disponibles públicamente y podrán ser conocidos por usted. En cualquier momento durante su participación puede desistir de su participación sin ninguna consecuencia para usted.

Cualquier duda o interrogante puede dirigirla a los responsables de la investigación personalmente, telefónicamente o a través de sus correos electrónicos:

**Bachilleres: Lysander Diaz Obregon y Roberto Junior Ramirez Ynguil**

**Teléfonos: +51923494318 / +51956721552**

**Correos electrónicos: [lysanderod@gmail.com](mailto:lysanderod@gmail.com) / [robertory94@gmail.com](mailto:robertory94@gmail.com)**

#### Consentimiento:

He recibido la debida información de los investigadores y han contestado satisfactoriamente a todas mis preguntas por lo cual voluntariamente otorgo mi consentimiento y acepto participar en el estudio.

Nombre del participante:

DNI:

Firma del Participante:

Fecha:

Nombre del investigador:

DNI:

Firma del Investigador:

Fecha:

## Anexo 6

### CONSENTIMIENTO INFORMADO CUESTIONARIO NEUROMITOS DE DEKKER

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudara a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud de enfermería. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten dudas, comuníquese con la investigadora al teléfono celular o correo electrónico que figuran en el documento. No debe dar su consentimiento informado hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

|                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ASOCIACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y EL NIVEL DE<br/>NEUROMITOS EN INTERNOS DE MEDICINA DEL HOSPITAL MILITAR<br/>CENTRAL, PERU-2021</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la UNIVERSIDAD CONTINENTAL. He sido informado(a) que el objetivo de este estudio es determinar los niveles de neuromitos en internos de medicina del Hospital Militar Central "Coronel Luis Arias Schreiber", Perú 2021. A la luz de la creciente popularidad de las prácticas pseudocientíficas en las escuelas de todo el mundo, resulta necesario estimar la cantidad de neuromitos entre estudiantes de medicina.

Se me ha indicado también que tendré que responder cuestionarios lo cual tomara aproximadamente 15 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto ocasione problemas algunos para mi persona y tener preguntas sobre mi participación en este estudio puedo contactar a:

**Bachilleres: Lysander Diaz Obregon y Roberto Junior Ramirez Ynguil**

**Telf. +51923494318 - +51956721552**

**Correo electrónico: [lysanderod@gmail.com](mailto:lysanderod@gmail.com) – [robertory94@gmail.com](mailto:robertory94@gmail.com)**

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando este haya concluido.

Nombre del participante:

DNI:

Firma del Participante:

Fecha:

Nombre del investigador:

DNI:

Firma del Investigador:

Fecha: