



**VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE UNA ESCALA PARA
CUANTIFICAR ESTRESORES ACADÉMICOS,
COMPORTAMIENTOS DEPRESIVOS Y SUS DIMENSIONES
EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ.**

Romero-Romero, Emilio Eduardo

Departamento de Fisiología y Comportamiento Animal, Escuela de Biología,
Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá. Teléfonos: 507 6930-6515;
507 399-9496. Email: Emilioe.romero@up.ac.pa , Emilioromero2011@gmail.com

RESUMEN

El estrés académico es el estado emocional o mental que experimentan los educandos durante sus estudios, resultado de un sistema exigente, eventos cotidianos, alta carga de tareas y tiempos de entrega reducidos que llevan a la sobreestimulación del eje Hipotálamo-Pituitaria-Adrenal (HPA); lo cual puede ocasionar que los estudiantes experimenten agotamiento físico y mental, poco interés de estudiar, crisis nerviosas, episodios depresivos y/o ansiedad, cambio en hábitos alimenticios, alteraciones de sueño o fomentar el consumo de psicotrópicos. El estudio evaluó la validez y confiabilidad de la escala SEEU-R que mide el estrés académico. El instrumento fue aplicado en una muestra de estudiantes de diferentes facultades de la Universidad de Panamá. La validez del instrumento fue a través de un análisis factorial, removiendo aquellas variables que no cumplieran con los supuestos y aquellos reactivos con carga factorial menor de 0.400. La consistencia interna por Alfa de Cronbach fue 0.885, los 28 ítems fueron agrupados en 6 factores, explicando el 52.85% de varianza total. La versión propuesta SEEU-P posee una validez conceptual y de constructo con propiedades psicométricas aceptables. Contamos con el instrumento válido y confiable desarrollado en muestras de estudiantes panameños. Una hiperactivación en el eje HPA causada por estrés

podría originar: trastorno de sueño, disminución de la movilidad intestinal, incremento leve de la presión arterial, aparición de fatiga, dolor de extremidades y taquicardia.

PALABRAS CLAVES

Estrés académico, ansiedad, estudiantes universitarios, trastornos del sueño, validez, fiabilidad.

VALIDITY AND RELIABILITY OF A SCALE FOR QUANTIFYING STRESSORS IN ACADEMICS, BEHAVIORS, DEPRESSIVE AND ITS DIMENSIONS IN STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF PANAMA.

ABSTRACT

Academic stress is the emotional or mental state that students experience during their studies, the result of a demanding system, daily events, high workload and reduced delivery times that lead to overstimulation of the Hypothalamus-Pituitary-Adrenal (HPA) axis ; which can cause students to experience physical and mental exhaustion, little interest in studying, nervous breakdowns, depressive episodes and / or anxiety, change in eating habits, sleep disturbances or encourage psychotropic consumption. The study evaluated the validity and reliability of the SEEU-R scale that measures academic stress. The instrument was applied in a sample of students from different faculties of the University of Panama. The validity of the instrument was through a factor analysis, removing those variables that did not comply with the assumptions and those reagents with factor load less than 0.400. The internal consistency by Cronbach's Alpha was 0.885, the 28 items were grouped into 6 factors, explaining 52.85% of total variance. The SEEU-P suggested version has a conceptual and construct validity with acceptable psychometric properties. We have the valid and reliable instrument developed in samples of Panamanian students. An hyperactivation in the HPA axis caused by stress could lead to sleep disorder, decreased intestinal mobility, slight increase in blood pressure, fatigue, limb pain and tachycardia.

KEYWORDS

Academic stress, anxiety, university students, sleep disorders, validity, reliability.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de nuestras vidas estamos sujetos a diferentes tipos de presiones sociales y ambientales que de una forma u otra causarán un tipo de respuesta en nuestro comportamiento, estas presiones o situaciones se denominan estrés. La primera asociación entre patologías relacionadas con el estrés fue publicada por Hans Selye, donde define el "síndrome de adaptación general" como la suma de todas las reacciones sistémicas inespecíficas del cuerpo que ocurren después de una exposición continua prolongada al estrés (Selye, 1949, 1955).

Selye indicó que el estrés describió las respuestas psicofisiológicas, bajo condiciones de afrontamiento mediadas por la liberación de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH) por la glándula pituitaria que resulta en la liberación de glucocorticoides por la médula suprarrenal. (Selye, 1936).

El estrés se define como el mecanismo de conexión entre un factor estresante y su órgano objetivo que produce una respuesta fisiológica y/o conductual, durante esta respuesta al factor estresante se libera glucocorticoides (cortisol y cortisona), siendo el cortisol el principal que participa en la formación de glucosa a través de la degradación de aminoácidos durante el proceso de gluconeogénesis (G. Everly, 2008; G. Everly & Lating, 2013; Mc Ewen, 2000).

El estrés psicológico desencadena una serie coordinada de respuestas fisiológicas y conductuales del sujeto, conocidas como respuesta al estrés, destinadas a proteger al sujeto y restaurar la homeostasis. La respuesta al estrés resulta en la activación del eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) y del sistema nervioso simpático (SNS) (Richter et al., 1996; McEwen, 2000).

La respuesta al estrés está ordenada por el sistema de estrés ubicado tanto en el sistema nervioso central como en el sistema nervioso periférico. La activación del sistema de estrés conduce a un grupo de cambios físicos y de comportamiento de tiempo limitado que incluyen mayor excitación, alerta y vigilancia, cognición mejorada y atención enfocada, así como euforia o disforia (Chrousos, 1997). Aunque son necesarias para la supervivencia, las respuestas frecuentes al estrés

neurobiológico aumentan el riesgo de problemas de salud física y mental, quizás especialmente cuando se experimentan durante los períodos de desarrollo cerebral (Gunnar and Quevedo, 2007).

El estrés académico es el estado emocional o mental más común que experimentan los estudiantes durante sus estudios. El estrés resulta de una amplia gama de problemas, incluida la carga de exámenes y pruebas, cursos exigentes, un sistema educativo diferente; eso podría llevar al alumno a consecuencias negativas a largo plazo (Hj Ramli et al., 2018). Las altas expectativas sociales puestas en los estudiantes para desempeñar diversos roles que no están definidos son inconsistentes e inalcanzables en los contextos socioculturales, económicos y burocráticos actuales de la sociedad causan un gran estrés en ellos (Lal, 2014).

Los estresores académicos pueden causar que los estudiantes experimenten agotamiento, pérdida de interés en el estudio, crisis nerviosas o incluso pérdida de control, lo que requiere el reconocimiento y la ayuda del personal docente. La convergencia de los efectos antes mencionados influye en el rendimiento académico de los estudiantes, puede promover el consumo de drogas, trastornos del sueño, evitar responsabilidades y otras transformaciones que impactan negativamente el desempeño de su trabajo como futuros profesionales y el logro de sus aspiraciones personales. (Alfonso Águila et al., 2015). Además del rendimiento académico, los comportamientos depresivos y de ansiedad, el estrés está relacionado con los hábitos alimenticios; Se ha propuesto que una sobreestimulación del eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) causada por el estrés crónico se puede enfrentar con la ingesta de alimentos como un método para reducir la ansiedad. (Dallman et al., 2003; Herhaus, Päßler and Petrowski, 2018; Jackson and Steptoe, 2018).

Considerando que el estrés académico prolongado puede tener efectos negativos en la capacitación y el estado de salud de los estudiantes, es

necesario contar con instrumentos psicológicos que permitan evaluarlo de manera confiable y oportuna; en México,(Pulido Rull et al., 2015) propone un estudio de validación del instrumento titulado "Inventario sobre estrés en estudiantes universitarios" (SEEU), que consta de 35 ítems, en su artículo el autor realiza una prueba de validez y confiabilidad concluyendo que el instrumento tiene una estructura factorial, que coincide con el fundamento teórico que da origen a los instrumentos, finalmente, la confiabilidad del instrumento mostró valores alfa de Cronbach aceptables; Además de esto, el instrumento muestra correlaciones positivas con los inventarios de ansiedad y depresión de Beck (BAI and BDI).

El objetivo de esta investigación es evaluar la validez y confiabilidad de la versión SEEU-R de 35 ítems, para la población de estudiantes universitarios de Panamá, en el que proponemos una versión corta para esa población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Al ser un estudio piloto, elegimos una muestra de 191 estudiantes; de los cuales excluimos 4 que presentaban valores atípicos, los 187 restantes pertenecían a diferentes programas, de las facultades de medicina, odontología, enfermería, psicología y ciencias naturales. La distribución por género fue de 149 (79.7%) mujeres y 38 (20.3) hombres, porque el mayor porcentaje de estudiantes en la Universidad de Panamá son mujeres. El 84% indicó que vivía con sus padres, el 5,4% con una pareja, el 5,9% solo y el 4,8% que vivía con amigos, la mayoría (50,3%) de los estudiantes indicó que dormían 5 horas por día y el 53,5% indicó que permanecían de 1 a 2 horas en tráfico diario en el camino a la universidad.

INSTRUMENTOS

Para llevar el estudio, se utilizó la versión corta del SEEU-R (Pulido Rull et al., 2011). Los autores proponen dos instrumentos, uno titulado *Tecnociencia, Vol (22), N°1*

SEEU, que consta de 69 reactivos con una consistencia interna de .950 y su validez se determinó mediante un análisis de extracción de factores con una rotación Varimax con la identificación de seis factores principales (con valores Eigen mayores que 2) que explican 45% de la varianza total del instrumento. La versión corta titulada SEEU-R consta de 35 reactivos con una consistencia interna de .931, su validez determinada por análisis de componentes principales (con un valor Eigen mayor que 1) explica el 54% de la varianza total del instrumento. La versión SEEU-R se responde en función de una escala de cuatro opciones (últimos 30 días, últimos 12 meses, en algún momento y nunca).

El instrumento se aplicó durante el mes de diciembre de 2018 y marzo de 2019. La solicitud se realizó en un grupo, en el que el maestro estaba en el aula y los estudiantes aceptaron participar. El tiempo aproximado de la solicitud transcurrió en un período de entre 15 y 20 minutos, entre las 9:00 a las 11:00 a.m. La persona a cargo de la aplicación permaneció en el aula durante toda la sesión para responder preguntas y monitorear el proceso.

Una vez codificados, los datos se procesaron utilizando el software SPSS versión 22.0. Primero, corroborar los supuestos de normalidad, linealidad y colinealidad, así como disminuir los valores atípicos. La normalidad fue contrastada con el índice de asimetría y curtosis dentro del umbral de $+ o - 1.5$ (George and Mallery, 2010), la linealidad se verificó por estimación curvilínea por medio de regresión múltiple (Cohen, 1978), La multicolinealidad se contrastaba verificando las tasas de tolerancia y la inflación de la varianza, descartando los valores de tolerancia por debajo de .10 y la inflación de la varianza superior a 10 (Pérez and Medrano, 2010). Finalmente, los valores atípicos se contrastaron con la prueba de Mahalanobis que detecta casos atípicos

multivariados a aquellos casos que exceden el umbral de significancia de $p < .001$ (Uriel and Aldas, 2005).

Para determinar la consistencia interna para la validación del instrumento, se aplicó una prueba alfa de Cronbach, además, se realizó un análisis dimensional del instrumento, se realizó un análisis factorial exploratorio por el método del componente principal sin rotación y luego con rotación Promax. Para seleccionar e interpretar los factores propuestos por el análisis factorial, tomamos como criterio de elección aquellos valores Eigen iguales o superiores a 1.0; Para el ajuste final del análisis factorial, el criterio de selección fue la extracción de 6 factores, verificando el diagrama de pantalla. Asimismo, se tomaron como factores de selección cargas factoriales positivas superiores a .400. Si un reactivo aparecía en más de un factor, se clasificaba como el que tenía la carga factorial más alta.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio se desarrolló de acuerdo con la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el comité de bioética para la investigación en la Universidad de Panamá como parte del desarrollo del proyecto titulado "Evaluación del estrés fisiológico y su relación con el índice de masa corporal en estudiantes de ciencias médicas de la Universidad de Panamá". Los datos privados de los participantes se encuentran en la oficina y solo el investigador principal tiene acceso a ellos.

RESULTADOS

Al verificar el supuesto de normalidad de las variables, los ítems I28, I13, I30, I32, I12, I15 e I3 exhibieron curtosis por encima de los límites establecidos, por lo que se descartaron para el análisis factorial.

Después de que se eliminaron los ítems, el análisis factorial mostró seis factores que agruparon los 28 ítems y que juntos explicaron el 52.85% de la varianza total, este nuevo instrumento recibió el nombre de SEEU-P. La Tabla 1 muestra el número del factor, seguido del número de reactivos, su valor Eigen y los porcentajes de las variaciones simples y acumuladas. La prueba de esfericidad de Bartlett mostró un valor aceptable ($\chi^2(1554.69) = .000, p < .001$), la prueba de KMO mostró un valor de .866, que es aceptable para el análisis factorial. La estadística alfa de Cronbach para confiabilidad fue de .885. La Tabla 2 muestra la matriz de estructura del análisis factorial con los métodos de extracción de componentes principales y la rotación Promax.

Cuadro 1. Valores propios y porcentajes de varianzas de la SEEU-P.

Factor	Ítems	Valores propios	% de varianza	% de varianza acumulada
1	7	7.216	25.770	25.770
2	5	2.032	7.258	33.028
3	5	1.565	5.590	38.618
4	4	1.533	5.475	44.092
5	4	1.313	4.691	48.783
6	3	1.139	4.068	52.851

Cuadro 2. Solución factorial con rotación Promax del SEEU-P.

Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
Ítem / Peso	Ítem / Peso	Ítem / Peso	Ítem / Peso	Ítem / Peso	Ítem / Peso
I34/.749	I7/.751	I23/.664	I10/.635	I17/.690	I27/.701
I20/.663	I2/.668	I26/.664	I33/.578	I21/.647	I17/.565
I29/.646	I25/.666	I6/.618	I22/.577	I31/.604	I16/.536
I1/.645	I11/.654	I24/.585	I35/.545	I9/.538	
I4/.588	I19/.653	I18/.575			
I5/.575					
I8/.569					

La Tabla 3 muestra los elementos que pertenecen a cada factor, se han presentado en orden descendente en función de su carga factorial (presentada en la tabla 2). Una vez que se determinaron los factores, se realizó un análisis de los reactivos por factor, con el objetivo de encontrar aspectos comunes, así como un nombre que represente el factor, los resultados de esta propuesta se pueden ver en la tabla 4.

Cuadro 3. Elementos por factor

Factor	Reactivos que forman el factor
1	34. ¿En periodos de mucho estrés ha sufrido problemas relacionados a su pensamiento (falta de memoria, atención, concentración)? 20. ¿Ha sufrido enfermedades directamente vinculadas al estrés (gastritis, migraña, úlceras, dermatitis, etc.)? 29. ¿Ha sufrido crisis nerviosas (ataques de pánico, taquicardia, hiperventilación, sudoración de manos, etc.) atribuidas al exceso de trabajo, durante el periodo escolar? 1. ¿Ha tenido ansiedad intensa? 4. ¿Ha sufrido de trastornos del sueño (insomnio, dormir demasiado, etc.) en periodos de exámenes? 5. ¿Se enferma en periodos de exámenes? 8. ¿Ha sentido ansiedad debido a las calificaciones que obtiene?
2	7. ¿Ha tenido una carga de trabajo excesiva?

	<p>2. ¿Se ha desvelado por exámenes o trabajos?</p> <p>25. ¿Durante el semestre ha sentido que necesita unas vacaciones?</p> <p>11. ¿Tiene tanto trabajo que no sabe ni por dónde empezar?</p> <p>19. ¿Ha notado que su estado de ánimo cambia (irritabilidad, tristeza, agresividad) por la exigencia académica y de trabajo de la universidad?</p>
3	<p>23. ¿Ha sentido que sus problemas no tienen una solución?</p> <p>26. ¿Siente que ir a clase es una obligación pesada y abrumadora?</p> <p>6. ¿Ha pensado en darse de baja por el exceso de trabajo escolar?</p> <p>24. ¿En trabajos en grupo frecuentemente se preocupa de no poder mantener el ritmo de sus compañeros?</p> <p>18. ¿Siente que su nivel académico está por debajo del de sus compañeros?</p>
4	<p>10. ¿Además de sus responsabilidades académicas, ha tenido otras responsabilidades? (trabajo, cuidar algún familiar, deporte de alto rendimiento, etc.)</p> <p>33. ¿Ha tenido problemas familiares por su rendimiento académico (discusiones, castigos, pleitos, etc.)?</p> <p>22. ¿Ha sufrido alguna pérdida significativa ya sea familiar, emocional y/o material en el último año?</p> <p>35. ¿Está atravesando por alguna situación difícil (enfermedad, crisis económica, separación, mudanza, etc.)?</p>
5	<p>14. ¿Se preocupa por alcanzar cierto nivel académico?</p> <p>21. ¿Ha sufrido hábitos relacionados al estrés (morderse las uñas, rechinar los dientes, tronarse los dedos, etc.)?</p> <p>31. El pensar en sus calificaciones/tareas/exámenes, ¿le cambia el ánimo (mal humor, depresión, ansiedad, preocupación, volubilidad, etc.)?</p> <p>9. ¿Otras personas lo presionan a mejorar su promedio o desempeño escolar?</p>
6	<p>27. ¿Ha sentido que la universidad exige un nivel académico excesivamente alto?</p> <p>17. ¿Siente que el número de materias por semestre es excesivo?</p> <p>16. ¿La exigencia de sus docentes es elevada?</p>

Cuadro 4. Dimensiones que evalúa cada factor

Dimensiones que evalúa el factor

Cambios de ánimos, presencia de ansiedad y somatización: Mide cambios en la salud inducidos por el estrés; También hace referencia a la aparición de comportamientos ansiosos, crisis nerviosas y trastornos del sueño

Estrés inducido por carga de trabajo: Mide la percepción de estrés por parte del estudiante al someterse a un gran número de trabajos, investigaciones, presentaciones y exámenes.

Comparación con terceros: Mide la percepción del desempeño académico del sujeto con respecto a sus similares en el salón, así como la posibilidad de darse de baja por sentir la carrera pesada y abrumadora.

Estrés inducido por eventos de vida y exigencia académica: Mide la presencia de agentes estresores diferentes de los académicos.

Presión por mejorar el nivel académico: Mide la importancia que le da el sujeto por mejorar y alcanzar cierto nivel académico, así como la aparición de cambios de estados de ánimos transitorios

Exigencia por parte de la institución: Mide la percepción de presión impuesta por la institución y los docentes sobre el mejoramiento de su desempeño académico.

DISCUSIÓN

Al comparar nuestros resultados con los reportados por Pulido (tabla 5), con respecto a la confiabilidad de los instrumentos, observamos que ambos tienen una esfericidad de Barlett aceptable, los cuales poseen alfa de Cronbach aceptable. Con respecto a los 6 factores, se observa cierta similitud en algunos factores, mientras que nuestros resultados proponen algunos diferentes; Pulido (2015) señala los siguientes factores: 1) Somatización y ansiedad, 2) Estrés inducido por terceros, 3) Estrés inducido por carga de trabajo, 4) Desmotivación, 5) Efectos colaterales and 6) Eventos de vida.

Nuestros resultados proponen los factores: 1) Cambios de ánimos, presencia de ansiedad y somatización, 2) Estrés inducido por carga de trabajo, 3) Estrés inducido por comparación con terceros, 4) Estrés inducido por eventos de vida y exigencia académica, 5) Presión por mejorar el nivel académico; y 6) Exigencia por parte de la institución. Estos factores indican que la población evaluada además de compartir ciertos factores con los propuestos por el estudio original también tiende a tener trastornos del sueño y permanecer despierto durante todo el semestre y además experimentan la presión de terceros, incluidos los miembros de la familia y la institución académica. Para dormir adecuadamente, la actividad del eje hipotalámico-pituitario-suprarrenal (HPA) debe disminuir y esto dura la primera mitad de la noche, por lo tanto, una hiperactivación en el eje HPA causada por el estrés podría causar trastornos del sueño. (Cortés Romero, 2011; Román Collazo and Hernández Rodríguez, 2011; Tomiyama, 2018). Los estresores

académicos exigen una gran cantidad de recursos físicos y psicológicos, lo que podría llevar al estudiante a mostrar falta de interés en el estudio, nerviosismo y trastornos del sueño. (Alfonso Águila *et al.*, 2015). Experimentar largos días de estudios y la exposición a la luz continua podría afectar los ritmos biológicos, lo que tiene consecuencias negativas para la salud humana, por ejemplo, la interrupción de las oscilaciones homeostáticas en los tejidos endocrinos y las hormonas que regulan estos tejidos, lo que puede conducir a metabolismo, trastornos reproductivos, del sueño y del estado de ánimo (Bedrosian, Fonken and Nelson, 2015).

La liberación de la hormona liberadora de corticotropina (CRH) del núcleo paraventricular (PVN) es controlada por el sistema nervioso central. Los niveles de ARNm de CRH en el PVN oscilan con un ritmo diurno, incluso en ausencia de corticosteroides. En sus niveles máximos, la CRH estimula la hipófisis anterior para liberar ACTH, que a su vez controla la liberación de cortisol de las glándulas suprarrenales. Por lo tanto, la pituitaria funciona como un intermediario importante en el ritmo diurno de cortisol (Kwak *et al.*, 1993). En los seres humanos, la exposición a la luz puede alterar la amplitud de los ritmos de cortisol, de hecho, los niveles de luz diurna en el sitio de trabajo están correlacionados negativamente con las concentraciones de cortisol, por ejemplo, los trabajadores expuestos a niveles más bajos de luz en oficinas sin ventanas tienen concentraciones elevadas de cortisol durante la noche (Griefahn *et al.*, 2006; Jung *et al.*, 2010; Harb *et al.*, 2015)

Sioris (2014) informa que una baja autocompasión está relacionada con el estrés y la aparición de un comportamiento de dilación; El efecto general del estrés sobre la dilación y el rendimiento académico es incierto, según el estudio realizado por Zhao (2018), los postergadores pasivos son propensos a sobreestimar o subestimar la dificultad de la tarea en sí y su propia capacidad, y se preocupan por las evaluaciones de los demás, y carecen de la capacidad de actuar de manera oportuna al demostrar que la tarea se deja de lado. que no se puede completar a tiempo.

En cuanto a su validez empírica del estudio, se indica mediante argumentos lógicos y experimentales, que corresponden a su relación

con un criterio interno; el instrumento tiene una validez conceptual o de construcción, ya que los reactivos han sido diseñados para evaluar el estrés académico y sus manifestaciones.

Cuadro 5. Elementos con frecuencias más altas para "los últimos 30 días"

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
2. ¿Se ha desvelado por exámenes o trabajos?	81/187	43.3
16. ¿La exigencia de sus docentes es elevada?	72/187	38.5
25. ¿Durante el semestre ha sentido que necesita unas vacaciones?	68/187	36.4
14. ¿Se preocupa por alcanzar cierto nivel académico?	66/187	35.3
19. ¿Ha notado que su estado de ánimo cambia (irritabilidad, tristeza, agresividad) por la exigencia académica y de trabajo de la universidad?	65/187	34.8
7. ¿Ha tenido una carga de trabajo excesiva?	64/187	34.2

Hemos observado que la versión corta SEEU-P sugiere en este estudio exhibe propiedades psicométricas aceptables. De esta manera, tenemos el instrumento válido y confiable desarrollado en muestras de estudiantes panameños.

Los estudios de Maajida y colaboradores (2018) manifiestan que los estresores académicos tienen una relación inversamente proporcional con respecto al rendimiento académico del estudiante; también, Mehfozz & Haider (2017) argumentan que la educación médica se percibe como estresante y que un alto nivel de estrés puede tener un efecto negativo en el funcionamiento cognitivo y el aprendizaje de los estudiantes de medicina.

Dados los efectos del estrés académico sobre el rendimiento académico y la salud, es pertinente explorar la relación entre estas variables en nuestra población estudiantil, ya que estudiar esta relación nos permitirá: 1) identificar a los estudiantes que requieren atención psicológica especializada con prontitud y 2) podrían fomentar una evaluación por parte de las instituciones para hacer ajustes en sus

programas académicos y formas de evaluación hacia los estudiantes. Sugerimos la implementación de un sistema de evaluación de estrés académico y estresores no académicos a todos los estudiantes universitarios periódicamente, con el fin de generar una matriz de datos amplia y constante, para fortalecer el análisis estadístico, con el fin de obtener más valor para tomar decisiones a tiempo.

En cuanto a la interpretación de otros resultados, la normalidad del “Índice General de Estrés Académico” IGEA y la puntuación obtenida de la suma de reactivos se probó con el Kolmogórov-Smirnov, obteniendo un valor p calculado de $.2000 >$ valor p de $.02$. El programa de pregrado de medicina y otros programas de ciencias se ha caracterizado por un alto nivel de demanda, que causa un estrés significativo entre los estudiantes universitarios y es más propenso a sufrir ansiedad, depresión y otras enfermedades psicológicas que el resto de la población. (Aktekin *et al.*, 2001; Román Collazo, Ortiz Rodríguez and Hernández Rodríguez, 2008; Shah *et al.*, 2010). Los estudiantes del programa de pregrado en medicina son más vulnerables a sufrir trastornos de estrés, con un marcado déficit de métodos de afrontamiento (Díaz Martín, 2001; Lemos, Henao-Pérez and Lopez-Medina, 2018).

Al comparar el IGEA de los sujetos, con respecto a las personas que viven con ellos, al realizar el ANOVA, el valor p calculado de $.490$ es mayor que el valor p de $.05$, por lo que la hipótesis nula no puede ser rechazada, y Se concluye que el IGEA es igual entre los grupos, es decir que el IGEA es el mismo independientemente con quien vive el estudiante. Al comparar IGEA entre hombres y mujeres, el valor p calculado de $.204$ es mayor que el valor p de $.05$, por lo que la hipótesis nula no puede ser rechazada, y se concluye que el índice de estrés general es igual entre los sexos. Los estudios actuales indican que las mujeres tienden a estar más estresadas, son más propensas a episodios depresivos y ansiedad. (Gálvez, 2005; Sequeira and Fornaguera, 2009; Doom and Gunnar, 2013), Esto puede deberse al hecho de que en las mujeres las hormonas sexuales atenúan la capacidad de respuesta simpática-adrenal, lo que conduce a una retroalimentación lenta del cortisol en el cerebro y a una contención de la respuesta al estrés, este mecanismo está relacionado con el desarrollo de la depresión. trastornos por mujeres (Goldstein *et al.*,

2005; Kudielka and Kirschbaum, 2005; Kajantie and Phillips, 2006).

Notamos que el factor 1 (Cambios de ánimos, presencia de ansiedad y somatización) arroja un promedio de 1.32, lo cual es indicativo de que los estudiantes han experimentado situaciones de ansiedad, somatización y comportamiento, al menos una vez durante el desarrollo de su carrera: de hecho, aproximadamente el 50% de los participantes enmarcan "En los últimos 30 días" y " En algún momento "para los reactivos I14, I2, I25, I16, I19, I8, I21 e I11; Por lo tanto, se está notando el impacto del estrés académico sobre los comportamientos depresivos, ansiosos y las manifestaciones fisiológicas.

Dentro de las manifestaciones fisiológicas, los sujetos estresados pueden manifestar una disminución de la motilidad intestinal. (Chang, 2011). Los altos niveles de glucocorticoides que presentan sujetos expuestos a estresores crónicos se correlacionan con cambios en el grosor cortical, el volumen cerebral, el flujo sanguíneo y el metabolismo de la glucosa en las estructuras cerebrales. (Cortez *et al.*, 2008); Un bajo aumento en la elevación de la presión arterial. (Gasperin *et al.*, 2009) y la aparición de dolores de cabeza, fatiga, dolor de extremidades y taquicardia (de Carvalho Farias *et al.*, 2011).

PROPUESTA DE UN NUEVO CUESTIONARIO.

Si extraemos los ítems por una carga factorial mayor a .60, podría elaborarse una versión más corta del SEEU-P. Esta segunda versión revive el nombre de "SEEU-PC" y consta de 17 elementos.

CONCLUSIÓN

Los datos obtenidos en el estudio piloto indican que la versión SEEU-P, que consta de 28 reactivos, parece tener propiedades psicométricas aceptables; entonces, tenemos instrumentos válidos y confiables para ser utilizados en estudiantes universitarios panameños. Recomendamos que las instituciones educativas realicen evaluaciones periódicas de sus estudiantes; esto podría tener un impacto positivo en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permitiría cuantificar cuántos estudiantes están pasando por episodios de estrés, causados por factores académicos; estos estudiantes podrían ser referidos a un especialista para el desarrollo de métodos de afrontamiento contra los estresores, además la alta incidencia de estrés por parte de los

estudiantes es un indicador de que es necesaria una mejora en los planes y programas académicos para mejorar el rendimiento académico. sin sacrificar los estándares de calidad que, día a día, son más exigentes.

Afirmamos que nuestro estudio se limita a la población estudiantil de la Universidad de Panamá y sugerimos cambiar las opciones de "respuestas" de la escala Likert a opciones que reflejen un período de tiempo menor que "los últimos 30 días" para más evaluar con precisión la frecuencia con la que se perciben los estresores académicos

FINANCIAMIENTO

El estudio "Evaluación del estrés fisiológico y su relación con el índice de masa corporal en estudiantes de ciencias médicas de la Universidad de Panamá" fue financiado por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT)

REFERENCIAS

Aktekin, M. *et al.* (2001) 'Anxiety, depression and stressful life events among medical students: A prospective study in Antalya, Turkey', *Medical Education*, 35(1), pp. 12–17. doi: 10.1046/j.1365-2923.2001.00726.x.

Alfonso Águila, B. *et al.* (2015) 'Estrés académico', *Edumecentro*, 7(2), pp. 163–178.

Bedrosian, T. A., Fonken, L. K. and Nelson, R. J. (2015) 'Endocrine Effects of Circadian Disruption', *Annual Review of Physiology*. Annual Reviews, 78(1), pp. 109–131. doi: 10.1146/annurev-physiol-021115-105102.

De Carvalho Farias, S. M. *et al.* (2011) 'Characterization of the physical symptoms of stress in the emergency health care team', *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 45(3), pp. 722–729. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21710081>.

Chang, L. (2011) 'The Role of Stress on Physiologic Responses and Clinical Symptoms in Irritable Bowel Syndrome', *Gastroenterology*.

Elsevier Inc., 140(3), pp. 761-765.e5. doi: 10.1053/j.gastro.2011.01.032.

Chrousos, G. (1997) 'Stressors, Stress, and neuroendocrine integration of adaptive response', *Annals of the New York Academy of Sciences*, 851, pp. 311–355.

Cohen, J. (1978) 'Partialled products are interactions; partialled powers are curve components', *Psychological Bulletin*, 85(4), pp. 858–866. doi: 10.1037/0033-2909.85.4.858.

Cortés Romero, C. E. (2011) 'Estrés y cortisol: implicaciones en la memoria y el sueño', *Elementos*, 82, p. 6. Available at: <http://www.elementos.buap.mx/num82/pdf/33.pdf>.

Cortez, C. M., Alan de Oliveira Cruz, F. and Silva, D. (2008) 'Psychological and physiological responses to stress: A review based on results from PET and MRI studies', *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 51, pp. 7–12. doi: 10.1590/S1516-89132008000700003.

Dallman, M. F. *et al.* (2003) 'Chronic stress and obesity: a new view of "comfort food".', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100(20), pp. 11696–701. doi: 10.1073/pnas.1934666100.

Díaz Martín, Y. (2001) 'Estrés académico y afrontamiento en estudiantes de Medicina', *Humanidades Medicas*, 10(1), p. 43.

Doom, J. R. and Gunnar, M. R. (2013) 'Stress physiology and developmental psychopathology: Past, present, and future', *Development and Psychopathology*, 25(4 PART 2), pp. 1359–1373. doi: 10.1017/S0954579413000667.

Everly, G. (2008) 'Physiology of Stress', in *Physiology of stress*, pp. 34–40.

Everly, G. and Lating, J. M. (2013) 'The Anatomy and Physiology of the Human Stress Response', in *A Clinical Guide to the Treatment of the Human Stress Response*, pp. 17–51. doi: 10.1007/978-1-4614-5538-7.

Gálvez, J. F. (2005) ‘Trastornos por estrés y sus repercusiones neuropsicoendocrinológicas’, *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(1), pp. 77–100.

Gasperin, D. *et al.* (2009) ‘Effect of psychological stress on blood pressure increase: a meta-analysis of cohort studies.’, *Cadernos de saude publica / Ministerio da Saude, Fundacao Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saude Publica*, 25(4), pp. 715–726. doi: 10.1590/S0102-311X2009000400002.

George, D. and Mallery, P. (2010) *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference 17.0*, Boston: Allyn & Bacon. doi: 9780335262588.

Goldstein, J. M. *et al.* (2005) ‘Hormonal Cycle Modulates Arousal Circuitry in Women Using Functional Magnetic Resonance Imaging’, *Journal of Neuroscience*, 25(40), pp. 9309–9316. doi: 10.1523/jneurosci.2239-05.2005.

Gunnar, M. and Quevedo, K. (2007) ‘The Neurobiology of Stress and Development’, *Annual Review of Psychology*, 58(1), pp. 145–173. doi: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085605.

Herhaus, B., Päßler, S. and Petrowski, K. (2018) ‘Stress-related laboratory eating behavior in adults with obesity and healthy weight’, *Physiology & Behavior*. Elsevier Inc, 196, pp. 150–157. doi: 10.1016/j.physbeh.2018.08.018.

Hj Ramli, N. *et al.* (2018) ‘Academic Stress and Self-Regulation among University Students in Malaysia: Mediator Role of Mindfulness’, *Behavioral Sciences*, 8(1), p. 12. doi: 10.3390/bs8010012.

Jackson, S. E. and Steptoe, A. (2018) ‘Obesity , perceived weight discrimination , and hair cortisol: a population- based study’, *Psychoneuroendocrinology*. Elsevier, 98(May), pp. 67–73. doi: 10.1016/j.psyneuen.2018.08.018.

Kajantie, E. and Phillips, D. I. W. (2006) ‘The effects of sex and

hormonal status on the physiological response to acute psychosocial stress', *Psychoneuroendocrinology*, 31(2), pp. 151–178. doi: 10.1016/j.psyneuen.2005.07.002.

Kudielka, B. M. and Kirschbaum, C. (2005) 'Sex differences in HPA axis responses to stress: a review', *Biological Psychology*, 69(1), pp. 113–132. doi: 10.1016/j.biopsycho.2004.11.009.

Lal, K. (2014) 'Academic Stress Among Adolescent in Relation To', *American International Journal of Research in Humanities, Arts and Social Sciencies*, 5(1), pp. 123–129.

Lemos, M., Henao-Pérez, M. and Lopez-Medina, D. (2018) 'Estrés y Salud Mental en Estudiantes de Medicina: Relación con Afrontamiento y Actividades Extracurriculares', *Archivos de medicina*, 24(2:3), pp. 1–8. doi: 10.3823/1385.

Maajida Aafreen, M., Vishnu Priya, V. and Gayathri, R. (2018) 'Effect of stress on academic performance of students in different streams.', *Drug Invention Today*, 10(9), pp. 1776–1780. Available at: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=131123674&site=eds-live&authtype=ip,uid>.

McEwen, B. S. (2000) 'The neurobiology of stress: From serendipity to clinical relevance', *Brain Research*, 886(1–2), pp. 172–189. doi: 10.1016/S0006-8993(00)02950-4.

Mehfooz, Q. ul ain and Haider, S. I. (2017) 'Effect of Stress on Academic Performance of Undergraduate Medical Students', *Journal of Community Medicine & Health Education*, 07(06). doi: 10.4172/2161-0711.1000566.

Pérez, E. R. and Medrano, L. (2010) 'Análisis Factorial Exploratorio : Bases Conceptuales y Metodológicas', *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1889), pp. 58–66.

Pulido Rull, M. A. *et al.* (2011) 'Estrés académico en estudiantes universitarios 1', *Psicología y Salud*, 21(55), pp. 31–37.

Pulido Rull, M. A. *et al.* (2015) 'Validez y confiabilidad de dos escalas cortas para medir estrés académico', *Psicología Iberoamericana, Tecnociencia, Vol (22), N°1*

23(1), pp. 28–39. Available at:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133944230004>.

Richter, S. D. *et al.* (1996) ‘Time Kinetics of the Endocrin Response to Acute Psychological Stress’, *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 81(November), pp. 1956–1959.

Román Collazo, C. A. and Hernández Rodríguez, Y. (2011) ‘El Estrés Académico: Una revisión crítica del concepto desde las ciencias de la educación’, *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 14(2), pp. 1–14. Available at: <file:///C:/Users/alumno.14/Downloads/26023-49426-1-PB.pdf%5Cnhttp://www.rieoei.org/deloslectores/2371Collazo.pdf>.

Román Collazo, C. A., Ortiz Rodríguez, F. and Hernández Rodríguez, Y. (2008) ‘El estrés académico en estudiantes latinoamericanos de la carrera de Medicina’, *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(7), pp. 1–8.

Selye, H. (1936) ‘A syndrome produced by diverse Nocuous agents’, *Nature*, 138, p. 32.

Selye, H. (1949) ‘The general adaption syndrome and the diseases of adaption’, *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 6, pp. 117–230.

Selye, H. (1955) ‘Stress and disease’, *Science*, (122), pp. 625–631.

Sequeira, A. and Fornaguera, J. (2009) ‘Neurobiología de la depresión’, *Revista Mexicana de Neurociencia*, 10(6), pp. 462–478.

Shah, M. *et al.* (2010) ‘Perceived stress, sources and severity of stress among medical undergraduates in a Pakistani medical school’, *BMC Medical Education*, 10(1). doi: 10.1186/1472-6920-10-2.

Sirois, F. M. (2014) ‘Procrastination and Stress: Exploring the Role of Self-compassion’, *Self and Identity*, 13(2), pp. 128–145. doi: 10.1080/15298868.2013.763404.

Tomiyama, A. J. (2018) ‘Stress and obesity’, *Annual Review of*

Psychology, 70, pp. 703–718. doi: 10.1002/smi.2460010208.

Uriel, E. and Aldas, J. (2005) *Análisis Multivariante Aplicado*. España: Th.

Zhao Fuqiang, L. Q. (2018) ‘Academic Stress, Academic Procrastination and Academic performance: a Moderated Dual-Mediation Model’, *Journal on Innovation and Sustainability*, 9(2), p. 38. doi: 10.24212/2179-3565.2018v9i2p38-46.

Recibido 27 noviembre de 2019, 23 aceptado de diciembre 2019.