Descargado el: 31-10-2026 ISSN 1727-897X

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Factores causales del estrés académico en estudiantes universitarios

Causal Factors of Academic Stress in University Students

Piedad Elizabeth Acurio Padilla[1] Tanya Elizabeth Borja Pante[1] Gloria Madaly Plasencia Álvarez[1]

[1] Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador

Cómo citar este artículo:
Acurio-Padilla P, Borja-Pante T, Plasencia-Álvarez G. Factores causales del estrés académico en estudiantes universitarios. **Medisur** [revista en Internet]. 2025 [citado 2026 Oct 31]; 23(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/53095

Resumen

Se precisa comprender el estrés académico desde una perspectiva integral, que abarque tanto sus fundamentos neurofisiológicos como sus desencadenantes psicosociales, con vistas al desarrollo de políticas institucionales más empáticas, enfoques pedagógicos enfocados al bienestar estudiantil y herramientas prácticas para mejorar la calidad de vida de estos. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la interrelación entre los principales factores implicados en el desarrollo del estrés académico. A tal efecto, se llevó a cabo una revisión bibliográfica, orientada fundamentalmente a identificar un grupo de factores críticos del estrés en esta población. Para modelar las relaciones causales entre estos factores se aplicó el método DEMATEL. Los resultados mostraron que la sobrecarga académica y la disfunción del eje hipotalámico-pituitario-adrenal constituyeron los principales factores causales. A su vez, se observaron como efectos la aparición de síntomas depresivos, trastornos de memoria y conductas de evasión. El estudio propuso un modelo de intervención estructurado en cinco ejes, con el fin de priorizar un grupo de medidas preventivas con base a los resultados.

Palabras clave: estudiantes universitarios, rendimiento académico, estrés psicológico

Abstract

Academic stress needs to be understood from a comprehensive perspective, encompassing both its neurophysiological foundations and its psychosocial triggers, with a view to developing more empathetic institutional policies, pedagogical approaches focused on student well-being, and practical tools to improve their quality of life. The present study aimed to determine the interrelationship between the main factors involved in the development of academic stress. To this end, a literature review was conducted, primarily aimed at identifying a group of critical stress factors in this population. The DEMATEL method was applied to model the causal relationships between these factors. The results showed that academic overload and hypothalamic-pituitary-adrenal axis dysfunction were the main causal factors. In turn, the appearance of depressive symptoms, memory disorders, and avoidance behaviors were observed as effects. The study proposed a five-pronged intervention model to prioritize a group of preventive measures based on the results.

Key words: university students, academic performance, stress, psychological

Aprobado: 2025-07-19 15:17:35

Correspondencia: Piedad Elizabeth Acurio Padilla. Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato ua.piedadacurio@uniandes.edu.ec

INTRODUCCIÓN

El entorno universitario, caracterizado por altas exigencias académicas, transiciones vitales significativas y demandas sociales intensas, representa una de las etapas más críticas en el desarrollo psicoemocional de los adultos jóvenes.[1] En este contexto, el estrés académico emerge como un fenómeno cada vez más reconocido en la literatura científica por sus múltiples implicaciones sobre la salud mental, el rendimiento cognitivo y el bienestar general de los estudiantes.[2, 3] Este tipo de estrés no solo afecta la percepción subjetiva del individuo sobre su capacidad para afrontar los desafíos diarios, sino que también activa mecanismos neurofisiológicos profundos que, cuando se prolongan o intensifican, pueden desencadenar alteraciones funcionales en el sistema nervioso y endocrino.[4]

La transición hacia la vida universitaria implica un complejo proceso de adaptación. El estudiante universitario se enfrenta no solo a una mayor carga académica, sino también a una redefinición de sus relaciones personales, su autonomía emocional y sus expectativas futuras.[5] En este periodo, el sistema nervioso central juega un papel clave al mediar las respuestas fisiológicas al estrés a través de dos vías fundamentales: el eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) y el sistema nervioso autónomo, especialmente su rama simpática.[6]

Estas rutas bioquímicas regulan la liberación de hormonas como el cortisol, la epinefrina y la norepinefrina, que permiten una respuesta adaptativa frente a situaciones amenazantes.[7] No obstante, cuando el estrés se convierte en una constante, estas mismas rutas pueden provocar un efecto inverso, comprometiendo la plasticidad neuronal, alterando funciones ejecutivas y deteriorando procesos esenciales como la memoria, la atención y el aprendizaje.[8]

La ciencia contemporánea ha puesto un énfasis particular en comprender cómo el estrés, sobre todo el de tipo crónico, impacta en estructuras cerebrales críticas como el hipocampo, la amígdala y la corteza prefrontal. Estudios neuroendocrinos señalan que la exposición sostenida a niveles elevados de glucocorticoides puede inducir cambios morfológicos y funcionales en estas regiones, y generar un círculo vicioso donde el estudiante se vuelve cada vez más vulnerable a nuevos estresores.[9] Así, el estrés deja de ser una simple respuesta adaptativa para transformarse en un factor de riesgo que interfiere con el desarrollo académico, las relaciones sociales y el equilibrio emocional.

A la par de estos mecanismos biológicos, el componente psicosocial del estrés en la población universitaria merece especial atención. Las percepciones de autoeficacia, la calidad del entorno familiar, la presión social, las expectativas académicas y las habilidades de afrontamiento del individuo interactúan constantemente con los factores neurofisiológicos, amplificando o mitigando la respuesta al estrés.[10] No todos los estudiantes, incluso expuestos a las mismas condiciones académicas, responden de la misma manera. Es esta variabilidad interindividual la que subraya la importancia de analizar las interrelaciones entre los determinantes biológicos y psicosociales del estrés universitario.

En los últimos años, la literatura ha identificado una serie de síntomas frecuentes entre estudiantes sometidos a estrés crónico: trastornos del sueño, cefaleas, problemas gastrointestinales, estados depresivos, ansiedad y dificultades en la toma de decisiones.[11, 12] Estas manifestaciones, aunque comunes, no deben ser subestimadas, ya que pueden escalar hacia cuadros clínicos más severos si no se interviene a tiempo.

Un aspecto que agrava esta problemática es la normalización del estrés dentro del entorno académico. A menudo, se asocia con estar comprometido o ser productivo, cuando en realidad, la sobreexigencia constante puede llevar al agotamiento, la desmotivación, y en casos extremos, al abandono académico.[13] Por ello, se precisa comprender el estrés desde una perspectiva integral, que abarque tanto sus fundamentos neurofisiológicos como sus desencadenantes psicosociales. La identificación de estos factores permite desarrollar políticas institucionales más empáticas, enfoques pedagógicos sensibles al bienestar estudiantil y herramientas prácticas para mejorar la calidad de vida de los estudiantes.

En el presente trabajo se adopta un enfoque científico integrador con el fin de determinar la interrelación entre los principales factores neurofisiológicos y psicosociales del estrés académico en estudiantes universitarios, priorizando aquellos desencadenantes más críticos mediante el uso de un modelo de análisis

multicriterio. A través de una revisión sistemática de literatura y la aplicación del método DEMATEL, se busca no solo profundizar en la comprensión de los mecanismos que median el impacto del estrés en el sistema nervioso, sino también generar contenido relevante para la planificación de intervenciones tempranas y estrategias institucionales de prevención.

DESARROLLO

Métodos

La presente investigación adoptó un enfoque analítico-sintético, sustentado en una revisión sistemática de la literatura científica. La revisión se llevó a cabo entre diciembre de 2024 y marzo de 2025, con vistas a identificar publicaciones en idioma inglés y español, en tres bases de datos ampliamente reconocidas en el ámbito biomédico y educativo: Elsevier, PubMed y SciELO. La estrategia de búsqueda empleó encabezamientos estructurados bajo el sistema MeSH (*Medical Subject Headings*), articulados mediante operadores booleanos para asegurar una recuperación eficaz y específica de información. La combinación final utilizada fue: *("Estrés en el Sistema Nervioso" OR "Sintomatología del estrés")* AND *("Desarrollo del estrés en universitarios")*, la cual mostró un rendimiento elevado en términos de relevancia y especificidad en los metabuscadores de las plataformas seleccionadas.

Se aplicaron criterios de inclusión estrictos: se consideraron únicamente artículos publicados desde el año 2020 hasta la actualidad, pertenecientes a revistas indexadas de alto impacto, que presentaran revisiones sistemáticas, metaanálisis, artículos originales con diseño experimental o cuasi-experimental, y textos fundamentales de la literatura médica sobre el estrés. Se excluyeron estudios observacionales, reportes sin evaluación por pares y publicaciones que no pudieran recuperarse en su texto completo.

El procedimiento de revisión siguió las directrices del diagrama PRISMA. Inicialmente se identificaron 601 registros. No se detectaron duplicados en el conjunto inicial. Tras la exclusión automatizada de registros no elegibles, se obtuvieron 274 estudios que fueron evaluados manualmente. De estos, se descartaron 98 por título irrelevante, 69 por insuficiencias en el resumen, y 32 no pudieron recuperarse en su versión completa. Finalmente, se evaluaron 75 textos completos, de los cuales se excluyeron 63 por presentar diseño observacional no pertinente. El corpus final de análisis quedó constituido por 12 artículos con alto rigor metodológico y pertinencia temática.

A partir del análisis de estos, se elaboró un inventario de factores neurofisiológicos y psicosociales recurrentemente identificados en la literatura como determinantes del estrés académico.

Con el fin de modelar las relaciones entre estos factores, se aplicó la técnica DEMATEL (*Decision Making Trial and Evaluation Laboratory*), reconocida por su capacidad para establecer estructuras causales complejas mediante el análisis de matrices de influencia directa.[14] Esta herramienta permitió distinguir, con base en datos cuantificados, cuáles factores operan como causas y cuáles como efectos. Se construyó una matriz de evaluación a partir de juicios expertos de un panel de 10 profesionales del área de la salud mental, las neurociencias y la educación superior, quienes evaluaron la influencia relativa entre cada par de factores mediante una escala ordinal de cinco niveles.

Los datos obtenidos fueron procesados mediante software especializado (MATLAB), así se obtuvo la matriz de relaciones totales, se calculó el índice de prominencia (D+R) para determinar la importancia global de cada factor y el índice de relación (D−R) para identificar su rol como causa o efecto en el sistema analizado. Los resultados fueron representados gráficamente mediante un mapa causal, lo cual facilitó la interpretación visual de las interdependencias y jerarquías entre los factores.

Análisis de los resultados

El análisis realizado mostró que la sobrecarga académica fue el factor con mayor puntuación como causa, seguido por la alteración sostenida del eje HPA, que actúa como mediador fisiológico clave en la cronificación del estrés. Estas condiciones anteceden a manifestaciones como los trastornos de memoria, síntomas afectivos y la pérdida de capacidad adaptativa, todos los cuales presentaron valores negativos de relación, confirmando su condición de factores receptores. (Tabla 1).

Tabla 1- Valores de prominencia y relación.

Factores	D + R	D – R	Categoría
Sobrecarga académica	9,84	+3,21	Causa
Alteración del eje HPA (glucocorticoides crónicos)	9,41	+2,98	Causa
Falta de habilidades de afrontamiento	8,75	+2,17	Causa
Deficiente gestión del tiempo	8,62	+1,91	Causa
Cambios estructurales en el hipocampo	9,12	–2,56	Efecto
Síntomas depresivos y ansiosos	10,34	–2,81	Efecto
Problemas de memoria y concentración	8,96	–2,18	Efecto
Consumo de sustancias/conductas de evasión	7,42	–1,76	Efecto

Uno de los hallazgos más consistentes fue el vínculo entre la exposición prolongada a glucocorticoides, producto de la hiperactivación del eje HPA, y las alteraciones neuroestructurales en el hipocampo. Esta relación causal se manifestó tanto en el debilitamiento de la conectividad neuronal como en el descenso de la neurogénesis en regiones como el giro dentado, lo cual coincide con la literatura revisada. Tobar Soto ha documentado la reducción de volumen del hipocampo asociada a estas condiciones, y la aparición de dificultades en tareas de memoria dependientes de dicha estructura.[15]

En el plano psicosocial, la falta de habilidades de afrontamiento y la deficiente gestión del tiempo actuaron como factores causales de segundo nivel, con influencia sobre los mecanismos fisiológicos de estrés y sobre la aparición de estrategias compensatorias poco saludables, tales como el consumo de alcohol o la evasión académica. Esta dimensión conductual del estrés, aunque frecuentemente subestimada, emergió como uno de los nodos más influyentes del sistema.

Las variables clasificadas como efectos, entre ellas los síntomas de ansiedad, depresión y deterioro cognitivo, no solo presentaron alta prominencia, sino también una alta dependencia; ello indica que su aparición responde a una combinación de factores fisiológicos y psicosociales anteriores. En particular, se detectó una fuerte dependencia entre los niveles de estrés académico y la disfunción ejecutiva, manifestada en pérdida de atención, dificultad para tomar decisiones y baja regulación emocional, aspectos que comprometen directamente el rendimiento académico.

El mapa causal permitió visualizar la red de influencias, destacando la centralidad de ciertos factores desencadenantes. De esta manera, se facilitó la identificación de puntos críticos para intervención. (Fig. 1).

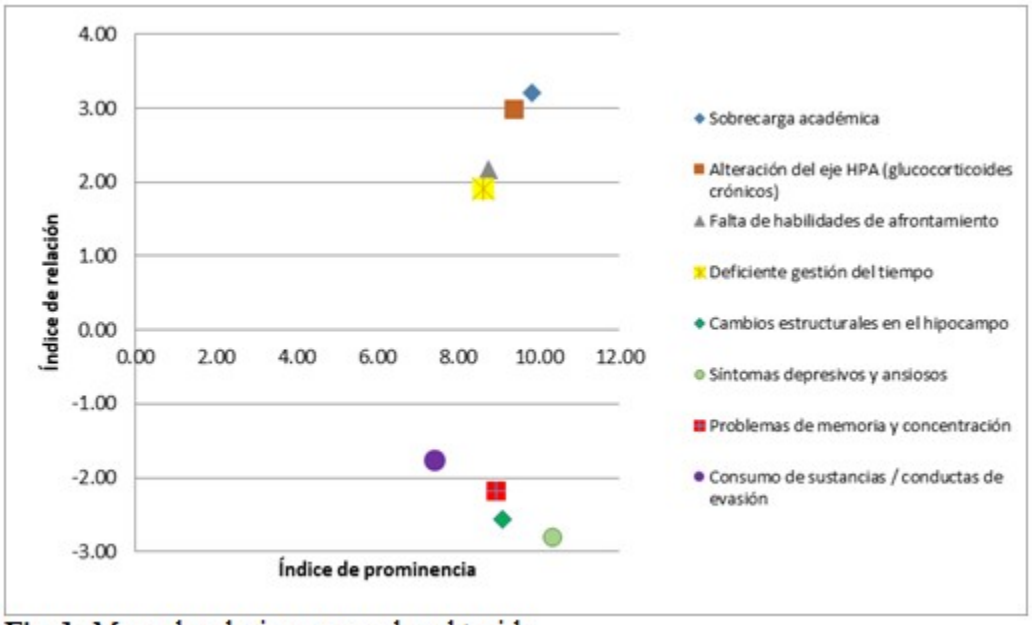


Fig. 1- Mapa de relaciones causales obtenido.

A partir del análisis realizado, se definieron cinco líneas de intervención específicas, cada una diseñada para incidir directamente sobre los desencadenantes críticos del estrés académico observados en el estudio y, a su vez, potenciar los recursos de afrontamiento de los estudiantes. La primera estrategia se centró en la optimización de la carga académica mediante la revisión de planes de estudio y la redistribución de plazos de entrega, de modo que se minimice la excesiva simultaneidad de evaluaciones. En segundo lugar, se propuso un programa de regulación neuroendocrina, basado en entrenamientos de *biofeedback* y protocolos de *mindfulness*, orientado a modular la activación del eje HPA y sus respuestas glucocorticoideas.[16, 17] La tercera intervención consistió en un taller intensivo de gestión del tiempo, con herramientas de priorización y técnicas de *time-boxing* adaptadas al contexto universitario. La cuarta línea correspondió al fortalecimiento de habilidades de afrontamiento, mediante módulos de entrenamiento cognitivo-conductual y simulaciones de resolución de problemas ante situaciones estresantes.[18, 19] Finalmente, se incluyó la creación de una red de apoyo tutorizada por pares y personal de bienestar estudiantil, con sesiones grupales periódicas para compartir experiencias y recursos. (Tabla 2).

Tabla 2- Matriz de intervención propuesta.

Estrategia	Factor(es) objetivo(s)	Componentes clave	Entidades responsables
Revisión y ajuste de carga académica	Sobrecarga académica	Análisis de cronogramas; redistribución de entregas; flexibilización de plazos; coordinación interdepartamental.	Vicerrectoría académica; departamentos
Programa de regulación neuroendocrina (*biofeedback* y *mindfulness*)	Alteración crónica del eje HPA	Sesiones semanales de *biofeedback*; prácticas de atención plena guiada; evaluación de cortisol salival pre/post.	Centro de bienestar; Psicología
Taller de gestión del tiempo con *time-boxing*	Deficiente gestión del tiempo	Módulos de planificación; ejercicios prácticos de asignación temporal; seguimiento personalizado.	Unidad de tutorías; Facultad
Módulos de entrenamiento en habilidades de afrontamiento	Falta de habilidades de afrontamiento	Talleres de terapia cognitivo-conductual; *role-play* de situaciones estresantes; guías de autoevaluación; recursos digitales de seguimiento.	Psicólogos responsables; mentorías
Red de apoyo tutorizada por pares y personal de bienestar estudiantil	Consumo de sustancias/conductas de evasión	Grupos de apoyo semanales; entrevistas individuales; formación de mentores; línea de atención psicológica continua.	Unidad de tutorías; Facultad

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió establecer las interrelaciones entre los principales factores neurofisiológicos y psicosociales involucrados en el estrés académico de estudiantes universitarios. La aplicación del método DEMATEL facilitó la identificación de factores causales y efectos entre los analizados, al revelar la centralidad de la sobrecarga académica y la alteración del eje hipotalámico-pituitario-adrenal como desencadenantes primarios. Esta estructura relacional permitió comprender cómo las condiciones académicas y la respuesta neuroendocrina sostenida inducen cambios neuroestructurales, deterioro cognitivo y alteraciones emocionales, configurando un ciclo de retroalimentación negativa que compromete el desempeño académico y el bienestar integral de los estudiantes.

Asimismo, el estudio generó bases analíticas para el diseño de estrategias institucionales específicas, dirigidas a la intervención temprana sobre los factores más influyentes. La formulación de una matriz de intervención, basada en la evidencia obtenida, permitió proponer acciones dirigidas a reducir la carga académica, moderar respuestas fisiológicas al estrés, y fortalecer competencias de afrontamiento y redes de apoyo. Este aporte resulta relevante tanto para el diseño de políticas de salud mental en contextos universitarios como para futuras investigaciones orientadas a evaluar la efectividad de estas intervenciones en poblaciones concretas. En adelante, se recomienda profundizar en estudios que permitan evaluar la evolución del sistema de factores a lo largo del tiempo y la respuesta diferencial a programas de intervención basados en esta estructura causal.

Conflictos de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Conceptualización: Piedad Elizabeth Acurio Padilla

Curación de datos: Piedad Elizabeth Acurio Padilla, Tanya Elizabeth Borja Pante, Gloria Madaly Plasencia Álvarez

Análisis formal: Piedad Elizabeth Acurio Padilla, Tanya Elizabeth Borja Pante, Gloria Madaly Plasencia Álvarez

Investigación: Piedad Elizabeth Acurio Padilla, Tanya Elizabeth Borja Pante, Gloria Madaly Plasencia Álvarez

Metodología: Piedad Elizabeth Acurio Padilla

Visualización: Piedad Elizabeth Acurio Padilla

Redacción-borrador original: Piedad Elizabeth Acurio Padilla, Tanya Elizabeth Borja Pante

Redacción-revisión y edición: Piedad Elizabeth Acurio Padilla, Tanya Elizabeth Borja Pante,

Gloria Madaly Plasencia Álvarez

Financiación:

Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castillo V, Cabezas N, Vera C, Toledo C. Ansiedad al aprendizaje en línea: relación con actitud, género, entorno y salud mental en universitarios. Rev Digit Investig Doc Univ[Internet]. 2021[citado 10/02/2025];15(1):[aprox. 12p]. Disponible en: https://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/1284/1334

2. Silva MF, López JJ, Meza MEC. Estrés académico en estudiantes universitarios. Investig Cienc[Internet]. 2020[citado 10/02/2025];28(79):[aprox. 17p]. Disponible en: https://investigacion.uaa.mx/RevistaIyC/archivo/revista79/Articulo 8.pdf

3. Almarzouki AF. Stress, working memory, and academic performance: a neuroscience perspective. Stress. 2024;27(1):2364333.

4. Zefferino R, Di Gioia S, Conese M. Molecular links between endocrine, nervous and immune system during chronic stress. Brain Behav. 2021;11(2):e01960.

5. Pérez ABD, Quispe FMP, Aguilar OAG, Cortez LCC. Transición secundaria-universidad y la adaptación a la vida universitaria. Rev Ciencias Soc[Internet]. 2020[citado 10/02/2025];26(3):[aprox. 30p]. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7565479

6. Jarrín G, Moreta R. Estrés, Dificultades de Regulación Emocional y Adaptación Escolar en adolescentes aspirantes a la educación superior en Ecuador. Rev Cienc Hum Soc[Internet]. 2024[citado 10/02/2025];9(1):[aprox. 24p]. Disponible en: https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/5772/8095

7. Chu B, Marwaha K, Sanvictores T, Awosika AO, Ayers D. Physiology, stress reaction[Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2025[citado 10/02/2025]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541120/

8. Lopatina OL, Panina YA, Malinovskaya NA, Salmina AB. Early life stress and brain plasticity: from molecular alterations to aberrant memory and behavior. Rev Neurosci[Internet]. 2020[citado 10/02/2025];32(2):131–42.

9. Woo E, Sansing LH, Arnsten AFT, Datta D. Chronic stress weakens connectivity in the prefrontal cortex: architectural and molecular changes. Chronic Stress. 2021;5:24705470211029256.

10. Armenta L, Quiroz CY, Abundis F, Zea A. Influencia del estrés en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. Espacios[Internet]. 2020[citado 10/02/2025];41(48):[aprox. 27p]. Disponible en: https://www.revistaespacios.com/a20v41n48/a20v41n48p30.pdf

11. Alrashed FA, Alsubiheen AM, Alshammari H, Mazi SI, Al-Saud SA, Alayoubi S, et al. Stress, anxiety, and depression in pre-clinical medical students: Prevalence and association with sleep disorders. Sustainability[Internet]. 2022[citado 10/02/2025];14(18):[aprox. 16p]. Disponible en: https://www.mdpi.com/2071-1050/14/18/11320

12. Söderquist F, Syk M, Just D, Kurbalija Novicic Z, Rasmusson AJ, Hellström PM, et al. A cross-sectional study of gastrointestinal symptoms, depressive symptoms and trait anxiety in young adults. BMC Psychiatry. 2020;20(1):535.

13. Ramos C, Basauri M, Calizaya YE, Saintila J. Exploring the Mediation of Stress and Emotional Exhaustion on Academic Ineffectiveness and Cynicism Among University Students. Psychiatry Investig. 2025;22(4):365-74.

14. Tan R, Zhang W. Multiple attribute decision making method based on DEMATEL and fuzzy distance of trapezoidal fuzzy neutrosophic numbers and its application in typhoon disaster evaluation. J Intell Fuzzy System. 2020;39(3):3413-39.

15. Tobar LC. Hipercortisolemia y estrés. Impacto en las funciones cognitivas. Rev Científica UISRAEL[Internet]. 2022[citado 10/02/2025];9(1):[aprox. 18p]. Disponible en: https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/497/525

16. Ravada VRA, Sai Lahari KVM, Reddipogu HT, Vuyyuru LP, Konda C, Pinjar MJ. Reducing Stress and Anxiety in First-Year Undergraduates

Through Biofeedback-Assisted Relaxation Training. Cureus. 2023;15(11):e48200.

17. Bellido RF, Quispe FL, Reyes CQ, Peralta MJL. Programa Mindfulness para prevenir el estrés académico en estudiantes de Educación Superior. Rev Educ[Internet]. 2023[citado 10/02/2025];21(21):[aprox. 12p]. Disponible en: https://revistas.unsch.edu.pe/index.php/educacion/article/view/429/369

18. Freire C, Ferradás MM. Afrontamiento del estrés académico y autoeficacia en estudiantes universitarios: un enfoque basado en perfiles. INFAD Rev Psicol[Internet]. 2020;1(1):[aprox. 20p]. Disponible en: https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEP/article/view/1769/1562

19. Rodríguez A, Maury E, Troncoso C, Morales M, Parra J. Estrés académico y estrategias de afrontamiento en estudiantes de carreras de salud de Santiago de Chile. Edumecentro[Internet]. 2020[citado 10/02/2025];12(4):[aprox. 10p]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742020000400001&script=sci_arttext&tlng=pt

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS