

Asociación entre la actividad física y los niveles de estrés en doctorandos en educación

*Association between physical activity and stress levels in doctoral students
in education programs*

Yolanda Lujano Ortega ^a ✉, Daina Katiuska Lopez-Quispe ^b, Teófilo Yucra Quispe ^c, Edgar Darío Callohuanca Avalos ^d, Lilia Maribel Angulo Mamani ^e, Cesar Augusto Achata Cortez ^f

^a Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú
ylujano@unap.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0001-7178-3346>

^b Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú
dlopezq@unap.edu.pe
<https://orcid.org/0009-0003-5133-8597>

^c Hospital Regional Docente de Cajamarca. Cajamarca, Perú
teofilo.yucra@unap.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0001-9124-4534>

^d Hospital Regional Docente de Cajamarca. Cajamarca, Perú
ecallohuanca@unap.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0001-8463-5684>

^e Hospital Regional Docente de Cajamarca. Cajamarca, Perú
liliaangulo@unap.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-2083-4590>

^f Hospital Regional Docente de Cajamarca. Cajamarca, Perú
cachata@unap.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-9320-703X>



Cómo citar:

Lujano Ortega Y, Lopez-Quispe DK, Yucra Quispe T, Callohuanca Avalos ED, Angulo Mamani LM, Achata Cortez CA. Asociación entre la actividad física y los niveles de estrés en doctorandos en educación. Vive Revista de Investigación en Salud. 2026;9(26).
<https://doi.org/10.33996/revistavive.v9i26.506>

Research Article
Peer-reviewed
Open Access

Resumen

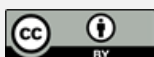
Introducción: El estrés académico afecta a estudiantes de posgrado, y la actividad física podría constituir un factor protector. **Objetivo:** Identificar la asociación entre la actividad física y los niveles de estrés en estudiantes de doctorado en educación de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú. **Métodos:** Estudio descriptivo transversal con 220 doctorandos. Se aplicó el Cuestionario Internacional de Actividad Física en su versión corta y la escala de Depresión, Ansiedad y Estrés de 21 ítems. El análisis empleó chi-cuadrado con corrección de Bonferroni en SPSS v.27. **Resultados:** Asociación con significación estadística ($\chi^2=13,506$; $gl=6$; $p<0,05$). El 59.1 % de los doctorandos con actividad física alta no presentó estrés y solo el 4.5 % tuvo estrés severo; por contraste, el 27.3 % con actividad física baja reportó estrés severo. **Conclusiones:** Existe asociación inversa entre actividad física y estrés, lo que confirma el papel protector del ejercicio en esta población doctoral.

Palabras clave: Actividad física; Ansiedad; Doctorado; Educación superior; Estrés psicológico.

Abstract

Introduction: Academic stress affects graduate students, and physical activity may be a protective factor. **Objective:** To identify the association between physical activity and stress levels in doctoral students in education at the National University of the Altiplano in Puno, Peru. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted with 220 doctoral students. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) short version and the 21-item Depression, Anxiety, and Stress Scale were administered. The analysis used chi-square with Bonferroni correction in SPSS v.27. **Results:** A statistically significant association was found ($\chi^2=13.506$; $df=6$; $p<0.05$). 59.1% of doctoral students with high physical activity did not present with stress, and only 4.5% had severe stress; in contrast, 27.3% with low physical activity reported severe stress. **Conclusions:** An inverse association exists between physical activity and stress, confirming the protective role of exercise in this doctoral population.

Key words: Physical activity; Anxiety; Doctorate; Higher education; Psychological stress



Introducción

El estrés académico representa un desafío global en la educación superior, pues compromete el rendimiento, la salud mental y el bienestar de la población estudiantil. Diversos estudios constatan una alta prevalencia de malestar psicológico en universitarios de múltiples continentes, con tasas que fluctúan del 30% al 60% según el contexto y los instrumentos de evaluación ⁽¹⁾. Esta problemática adquiere matices regionales específicos; por ejemplo, en África, cerca de una tercera parte del alumnado presenta un estrés percibido elevado, el cual se asocia a presiones académicas y socioeconómicas que propician el desgaste emocional ⁽²⁾. Un patrón análogo se observa en estudiantes estadounidenses, cuyo bienestar mental sufrió un notable deterioro tras la pandemia de COVID-19 a causa de esta misma presión académica ⁽³⁾.

En el ámbito del posgrado, los doctorandos afrontan presiones particulares derivadas de la carga investigativa, la exigencia de publicar y la incertidumbre laboral, factores que aumentan su vulnerabilidad al burnout y la sintomatología depresiva. Esta presión académica sostenida explica por qué la ansiedad clínica, detectada en un tercio de los estudiantes de pregrado, tiende a escalar en los niveles de posgrado ⁽⁴⁾. Investigaciones con alumnos de maestría y doctorado de diversas disciplinas respaldan esta premisa y reportan una alta prevalencia de agotamiento académico vinculado con el aislamiento social y la sobrecarga de tareas ⁽⁵⁾. Frente a este panorama, ensayos clínicos controlados con doctorandos chinos demuestran que el ejercicio físico dirigido constituye una estrategia eficaz para mitigar el estrés, la ansiedad, la depresión y los trastornos del sueño en dicha población ⁽⁶⁾.

Frente a este panorama, la actividad física constituye una estrategia coste-efectiva para fomentar la salud mental en el ámbito universitario. Un estudio prospectivo de cohorte con más de 190000 participantes evidencia que cumplir las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud disminuye el riesgo de depresión, incluso al ajustar por variables sociodemográficas y clínicas ⁽⁷⁾. Sin embargo, el alcance de este beneficio se ve limitado por las bajas tasas de adherencia, pues análisis globales señalan que cerca del 31% de la población adulta no alcanzó los niveles sugeridos en 2022, con cifras preocupantes en América Latina ⁽⁸⁾. Ante esta brecha, investigaciones publicadas en *The Lancet* proponen reorientar la agenda hacia enfoques equitativos e integrales que prioricen el bienestar de grupos vulnerables, como los estudiantes de posgrado ⁽⁹⁾.

En relación con lo anterior, la inactividad física y el sedentarismo en universitarios propicia un problema de salud pública con repercusiones directas en el estrés y la salud mental. En estudiantes europeos, una revisión sistemática evidencia una asociación entre la vida sedentaria, la falta de ejercicio y el aumento del estrés percibido, cuyos efectos se modulan por el sueño y la dieta ⁽¹⁰⁾. Para contrarrestar este escenario, la evidencia clínica aporta soluciones terapéuticas. Un metaanálisis publicado en *BMJ* confirma que el ejercicio estructurado, sin distinción de su modalidad, actúa como un tratamiento eficaz contra la depresión, con un efecto comparable a la terapia cognitivo-conductual en adultos jóvenes ⁽¹¹⁾. Esta eficacia terapéutica se respalda en *The British Journal of Sports Medicine*, donde otra revisión sistemática ratifica que las intervenciones basadas en actividad física logran atenuar los síntomas de ansiedad, depresión y malestar psicológico ⁽¹²⁾.

En el contexto peruano, los doctorandos en educación de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno afrontan un escenario complejo marcado por la altitud, el aislamiento geográfico, la inestabilidad económica y la sobrecarga académica. Estos elementos

exacerban el estrés y restringen la práctica regular de actividad física. Frente a esta realidad, resulta imperativo que las instituciones diseñen políticas orientadas a integrar la promoción de actividad física y el control del estrés en el currículo doctoral. Para aportar evidencia sobre esta necesidad, el presente estudio plantea dos interrogantes: ¿existe asociación entre los niveles de actividad física y los niveles de estrés en doctorandos en educación? ¿La actividad física actúa como factor protector frente al estrés en esta población?

De este modo, la generación de evidencia empírica sobre la interacción entre el ejercicio físico y el estrés en doctorandos de la región andina resulta crucial para diseñar intervenciones institucionales. La información obtenida permitirá formular políticas universitarias que incorporen pausas activas, infraestructura deportiva accesible y programas de bienestar en el currículo doctoral. A su vez, este estudio aporta una perspectiva local a la literatura científica sobre factores protectores frente al desgaste académico, lo cual posibilita el contraste con investigaciones internacionales. Bajo esta premisa, el objetivo del presente estudio consistió en identificar la asociación entre la actividad física y los niveles de estrés en estudiantes de doctorado en educación de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú.

Materiales y métodos

El presente estudio se diseñó con un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo y corte transversal, dado que el propósito consistió en caracterizar la asociación entre dos variables categóricas en un momento temporal específico. La investigación se desarrolló en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú, durante el semestre académico 2025-II. La población estuvo conformada por la totalidad de estudiantes matriculados en el programa de doctorado en Educación de dicha institución. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, tras valorar la disponibilidad y accesibilidad de los participantes. El tamaño muestral final alcanzó 220 doctorandos, cifra que asegura una potencia adecuada para el análisis de asociación mediante pruebas no paramétricas con un nivel de significación de 0,05 y una potencia estadística superior al 80%.

Los criterios de inclusión contemplaron a estudiantes matriculados con carácter oficial en el programa de doctorado en Educación durante el semestre 2025-II, con asistencia regular a las actividades académicas y disponibilidad para responder los instrumentos de forma presencial. Se establecieron como criterios de exclusión a aquellos participantes con datos incompletos en más del 10% de los ítems de los cuestionarios, así como los que reportaron condiciones médicas que contraindicaran la práctica de actividad física intensa. La caracterización de los doctorandos que conformaron la muestra indica que su edad media fue de 32 años ($DE=4,2$), con predominio del sexo femenino (58,6%) y una distribución uniforme entre los semestres académicos del programa. La tasa de respuesta alcanzó el 92%, tras excluir 19 casos por datos incompletos o por incumplimiento de los criterios de inclusión establecidos en el protocolo del estudio.

Para la recolección de datos se emplearon dos instrumentos validados. El Cuestionario Internacional de Actividad Física en su versión corta (IPAQ-short) permitió cuantificar los niveles de actividad física en términos de MET-minutos por semana y clasificar a los participantes en categorías de bajo, moderado y alto. La Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés de 21 ítems (DASS-21) en su versión peruana adaptada permitió medir el estrés

percibido y categorizarlo en ausente, leve, moderado y severo. Ambos instrumentos contaron con validación previa en contextos universitarios peruanos y reportaron adecuada consistencia interna en la muestra del estudio, con alfa de Cronbach de 0,82 para el IPAQ y de 0,89 para el DASS-21. La recolección de datos se realizó en sesiones presenciales de 20 minutos de promedio, supervisadas por el equipo investigador y bajo condiciones estandarizadas de aplicación.

Las variables de respuesta correspondieron al nivel de actividad física (bajo, moderado, alto) y al nivel de estrés percibido (ausente, leve, moderado, severo). El procesamiento de los datos se realizó previa depuración y codificación en una matriz de doble entrada. Para el análisis descriptivo se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes por categoría. En el plano inferencial, se aplicó la prueba de independencia de chi-cuadrado de Pearson con corrección de Yates, y se verificó que las frecuencias esperadas superaran 5 en al menos el 80% de las celdas. Se evaluó una hipótesis bilateral con un nivel de significación de 0,05, ajustado por corrección de Bonferroni para comparaciones múltiples. Los análisis se procesaron en el programa estadístico SPSS versión 27, con el reporte de intervalos de confianza del 95% para todas las estimaciones.

Desde el punto de vista ético, el estudio se ciñó a los principios de la Declaración de Helsinki y a las normas del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica del Perú. El protocolo de investigación obtuvo aprobación previa del Comité de Ética de la Universidad Nacional del Altiplano mediante el código N.º 045-2025. Cada participante recibió información detallada sobre los objetivos, riesgos y beneficios del estudio, y firmó un consentimiento informado por escrito antes de su inclusión. Se garantizó el anonimato y la confidencialidad de los datos mediante codificación numérica de los cuestionarios. Los participantes conservaron el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin penalidad académica. Esta declaración ratifica el compromiso con el tratamiento ético de los sujetos humanos a lo largo de todo el proceso investigativo.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación sobre la asociación entre la actividad física y los niveles de estrés en estudiantes de doctorado en educación de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno. El análisis se organiza en torno a la tabla de contingencia que relaciona ambas variables, en la cual se exponen las distribuciones porcentuales del estrés percibido según los niveles de actividad física reportados por los participantes. Además, se ofrece una interpretación de las tendencias observadas y de los resultados más relevantes derivados de la prueba inferencial.

En congruencia con el diseño analítico planteado, la Tabla 1 sintetiza los resultados del análisis de contingencia entre los niveles de actividad física (bajo, moderado y alto) y los niveles de estrés percibido (ausente, leve, moderado y severo) en los 220 doctorandos evaluados. Se exhibe las frecuencias relativas por categoría y los valores totales que permiten contrastar la hipótesis de independencia entre ambas variables. Este recurso facilita la identificación visual de los patrones de asociación, los residuos tipificados y las diferencias intergrupales que sustentan la interpretación estadística.

Tabla 1. Asociación entre los niveles de actividad física y los niveles de estrés percibido en doctorandos en educación (N=220)

Niveles de estrés	Niveles de actividad física			Total (%)
	Bajo o inactivo (%)	Moderado (%)	Alto (%)	
Ausente	48.5	49.0	59.1	51.0
Leve	18.2	12.2	13.6	14.4
Moderado	6.1	30.6	22.7	21.2
Severo	27.3	8.2	4.5	13.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Nota: Porcentajes calculados sobre el total de cada columna. $\chi^2=13.506$; $gl=6$; $p<0.05$. Las celdas presentan las frecuencias relativas por categoría de estrés según el nivel de actividad física reportado por los participantes.

Los resultados descritos en la Tabla 1 indican que la asociación entre el nivel de actividad física y el nivel de estrés resultó significativa desde el punto de vista estadístico ($\chi^2=13,506$; $gl=6$; $p<0,05$), lo que permite rechazar la hipótesis de independencia entre ambas variables. Se aprecia una tendencia inversa que refleja que a medida que incrementa el nivel de actividad física, disminuye la proporción de doctorandos con estrés severo y aumenta la proporción de quienes no presentan estrés. De forma concreta, el grupo con actividad física alta concentra la mayor proporción de participantes sin estrés (59.1 %), y el grupo con actividad física baja agrupa la mayor proporción de casos con estrés severo (27.3 %). Este patrón denota un efecto protector del ejercicio regular sobre el estrés percibido en la población doctoral estudiada.

De igual modo, el análisis de los residuos tipificados corregidos permite profundizar en las celdas que contribuyen de forma significativa a la asociación. La categoría de estrés severo entre los doctorandos con actividad física baja muestra un residuo positivo elevado ($z=2.9$), lo que confirma una sobre frecuencia de casos críticos en este subgrupo. Por contraste, la misma categoría de estrés severo en el grupo con actividad física alta presenta un residuo negativo ($z=-1,8$), lo que indica una infrarrepresentación de casos graves. La diferencia neta de 22.8 puntos porcentuales entre los extremos de actividad física reafirma la hipótesis del comportamiento motor regular como una variable asociada a la contención de las manifestaciones psicológicas más agudas en el entorno doctoral, y orienta futuras líneas de investigación e intervención institucional en el posgrado peruano.

Discusión

En la investigación se obtuvo una asociación con significación estadística entre la actividad física y el estrés en doctorandos en educación ($\chi^2=13.506$; $p<0.05$), resultado que coincide con la literatura regional e internacional. Un estudio peruano con estudiantes de medicina de Lima que empleó el DASS-21 reportó asociaciones similares entre los hábitos de vida y el malestar psicológico, con prevalencias elevadas de estrés en aquellos sedentarios ⁽¹³⁾. Investigaciones transversales con universitarios chinos muestran que la actividad física se asocia de forma consistente con mejores indicadores de salud mental, incluida la reducción del estrés percibido ⁽¹⁴⁾. En línea con estos resultados, una revisión sistemática reciente confirma que la actividad física influye de manera significativa sobre el estrés percibido y la salud mental en universitarios, con efectos protectores sostenidos en el tiempo ⁽¹⁵⁾.

En relación con el resultado que ubica al 59.1 % de los doctorandos con actividad física alta en la categoría de ausencia de estrés, los antecedentes peruanos e internacionales refuerzan esta observación. Una investigación psicométrica con estudiantes universitarios peruanos validó el DASS-21 como herramienta sensible para detectar variaciones del estrés según estilos de vida, incluida la actividad física ⁽¹⁶⁾. Un metaanálisis publicado en Brain Sciences con universitarios documentó una asociación inversa y significativa entre la actividad física y la depresión, con tamaños de efecto que respaldan el rol protector del ejercicio ⁽¹⁷⁾. Estudios transversales con universitarios españoles también muestran que los niveles elevados de actividad física se relacionan con menor prevalencia de problemas de salud mental, incluido el estrés, lo que respalda la consistencia de los resultados del presente estudio ⁽¹⁸⁾.

Respecto a la identificación del 27.3 % de doctorandos con actividad física baja en la categoría de estrés severo y al 4.5 % en el grupo de actividad física alta, la literatura regional ofrece evidencia coincidente. Un estudio con estudiantes de medicina de Latinoamérica durante la pandemia documentó reducciones significativas en la actividad física asociadas con incrementos en el malestar psicológico, sobre todo en contextos de educación remota ⁽¹⁹⁾. De igual manera, una investigación con universitarios españoles en modalidad virtual confirma que los niveles bajos de actividad física se asocian con peor salud mental y calidad de sueño, lo que respalda el efecto deletéreo del sedentarismo ⁽²⁰⁾. Como complemento, estudio longitudinal en Alemania demuestra que la actividad física mejora la carga de estrés, la recuperación y el rendimiento académico en universitarios, lo que coincide con el patrón observado en la presente investigación ⁽²¹⁾.

En cuanto al 21.2 % de prevalencia global de estrés moderado observado en la muestra, los estudios regionales latinoamericanos aportan elementos de comparación relevantes. Una investigación con estudiantes universitarios colombianos que evaluó la adherencia a las guías de movimiento de 24 horas evidenció asociaciones significativas entre el cumplimiento de recomendaciones de actividad física y la reducción de síntomas de estrés, ansiedad y depresión ⁽²²⁾. Un metaanálisis publicado en Frontiers in Psychology confirmó que las intervenciones de ejercicio reducen de forma significativa la ansiedad en estudiantes universitarios, con tamaños de efecto grandes que respaldan su incorporación en programas institucionales de salud mental ⁽²³⁾. Revisión sistemática ratifican la efectividad de las intervenciones basadas en actividad física para mejorar la salud mental y el bienestar en universitarios de diversos contextos culturales ⁽²⁴⁾.

Respecto la distribución global del estrés en la muestra, con 51.0 % sin estrés, 14.4 % con estrés leve y 13.5 % con estrés severo, los antecedentes internacionales permiten contextualizar estos resultados. Revisión sistemática sobre intervenciones de actividad física en estudiantes de educación superior documentan mejoras consistentes en la salud mental, con reducciones significativas del estrés y la ansiedad tras programas de ejercicio regular ⁽²⁵⁾. Estudio con universitarios tunecinos que emplearon el DASS-21 reportaron interacciones significativas entre la actividad física, el uso problemático de internet y los estados emocionales negativos, lo que señala la relevancia del ejercicio como factor modulador del bienestar psicológico ⁽²⁶⁾. Investigaciones sobre los mecanismos neurobiológicos del ejercicio describen cómo la actividad física regular favorece la resiliencia al estrés mediante los sistemas endorfinico y glucocorticoide en poblaciones académicas ⁽²⁷⁾.

En concordancia con la marcada reducción del estrés severo en los grupos más activos, la evidencia neurobiológica aporta mecanismos plausibles para explicar este patrón. Una revisión de alcance analizó los efectos del entrenamiento aeróbico sobre las vías de estrés

y documentó cambios favorables en la regulación del cortisol y la inflamación sistémica, con impacto positivo sobre la salud cerebral ⁽²⁸⁾. Estudio sobre el papel del cortisol en el estrés crónico y los trastornos psicológicos confirma que la hipercortisolemia sostenida se asocia con alteraciones estructurales y funcionales del sistema nervioso central, susceptibles de modulación por el ejercicio ⁽²⁹⁾. Metaanálisis recientes sobre el ejercicio y la reducción del cortisol en distress psicológico identifican dosis y modalidades óptimas para optimizar este efecto terapéutico en poblaciones jóvenes académicas ⁽³⁰⁾.

Por otro lado, las implicaciones prácticas del efecto dosis-respuesta observado, los ensayos clínicos con intervenciones digitales y presenciales aportan estrategias operativas para el posgrado. Un ensayo controlado aleatorizado con universitarios estadounidenses demostró que las intervenciones web de actividad física reducen de forma significativa la depresión y la ansiedad, con efectos sostenidos a mediano plazo en la población estudiantil ⁽³¹⁾. Estudio con universitarios chinos mostraron que la actividad física regular atenúa el impacto negativo del uso intensivo de redes sociales sobre la salud mental, lo que refleja un efecto protector del ejercicio frente a estresores contemporáneos ⁽³²⁾. Investigación con estudiantes colombianos confirmaron que la calidad del sueño y la actividad física se asocian de forma sinérgica con la reducción de la ansiedad y los síntomas depresivos en la población universitaria ⁽³³⁾.

En línea con los resultados que ubican al comportamiento sedentario como factor de riesgo para el estrés severo, la evidencia convergente respalda la necesidad de intervenciones institucionales en el posgrado peruano. Investigación peruana con adolescentes escolares valida formas abreviadas del DASS como instrumentos sensibles para detectar variaciones del estrés según estilos de vida, lo que respalda su empleo como herramienta de tamizaje en programas universitarios de salud mental ⁽³⁴⁾. Estudio de factibilidad sobre intervenciones digitales para el manejo del estrés en universitarios con altos niveles de malestar confirmaron su efectividad y aceptabilidad, lo que indica su adaptación al posgrado ⁽³⁵⁾. Estos resultados reflejan que las universidades peruanas deberían incorporar programas de promoción de actividad física como estrategia de prevención del estrés doctoral, con seguimiento longitudinal de sus efectos en la salud mental.

Entre las limitaciones del estudio, se reconoce el carácter transversal del diseño, lo que impide establecer relaciones causales entre la actividad física y el estrés en los doctorandos. Asimismo, el empleo de muestreo no probabilístico por conveniencia restringe la generalización de los resultados a otras instituciones o programas doctorales de la región. El uso de instrumentos de autoinforme como el IPAQ y el DASS-21 puede estar afectado por sesgos de deseabilidad social y de recordación. La investigación se circunscribió a una sola universidad de la región andina peruana, lo que limita la representatividad geográfica de los resultados. No se controlaron variables confesoras como el apoyo social, el estado socioeconómico, las comorbilidades psiquiátricas previas ni los hábitos dietéticos, factores que podrían modular la relación estudiada y que merecen consideración en futuros análisis con diseños más robustos.

Para investigaciones futuras, se recomienda el desarrollo de estudios longitudinales y ensayos clínicos controlados que evalúen el efecto causal de intervenciones de actividad física sobre el estrés doctoral en programas de educación. Resultaría valioso incorporar variables moderadoras como el género, el apoyo institucional, la altitud geográfica y el estado nutricional, con el fin de precisar los mecanismos subyacentes a la asociación observada. Se recomienda ampliar el estudio a otras universidades peruanas y latinoamericanas para fortalecer la validez externa de los resultados. La inclusión de

métodos cualitativos podría enriquecer la comprensión de las experiencias subjetivas de los doctorandos frente al estrés y la actividad física. Además, evaluar la efectividad de programas institucionales de pausas activas en el posgrado constituye una línea prioritaria para transferir la evidencia a la práctica universitaria.

Conclusiones

Los resultados del estudio permiten sostener que existe una asociación con significación estadística e inversa entre la actividad física y los niveles de estrés en estudiantes de doctorado en educación de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno ($\chi^2=13,506$; $gl=6$; $p<0,05$). El 59.1 % de los doctorandos con actividad física alta no presentó estrés, y solo el 4.5 % experimentó estrés severo. En contraste, el 27.3 % de los participantes con actividad física baja reportó estrés severo, lo que muestra un patrón de efecto dosis-respuesta. Estos resultados corroboran el papel protector del ejercicio regular frente al estrés en el posgrado. La contribución del estudio radica en aportar evidencia empírica desde un contexto andino peruano poco explorado, y fortalece el corpus de conocimiento sobre factores modificables de la salud mental doctoral en el ámbito latinoamericano.

Derivado de estos resultados se destaca la necesidad de que las universidades peruanas incorporen programas de promoción de actividad física en los currículos doctorales, mediante estrategias como pausas activas, espacios deportivos accesibles y asesoría individualizada. Se recomienda que las autoridades académicas del posgrado diseñen políticas institucionales orientadas a la prevención del estrés, con atención a las particularidades de los doctorandos en regiones de alta exigencia andina. La implementación de protocolos de tamizaje periódico del estrés con instrumentos validados como el DASS-21 permitiría identificar de forma temprana a los estudiantes en riesgo. Estos resultados respaldan el desarrollo de intervenciones multidimensionales que enlacen actividad física, salud mental y rendimiento académico, con miras a optimizar la formación doctoral y la culminación oportuna de los estudios de posgrado en el contexto peruano.

Acerca de

Contribución del autor: Los autores realizaron la conceptualización del estudio, el desarrollo metodológico, el análisis e interpretación de los datos, la redacción del manuscrito y la revisión crítica de su contenido intelectual. Asimismo, aprobaron la versión final para su publicación.

Financiamiento: El estudio ha sido financiado con recursos propios de los investigadores. No se recibió financiamiento externo de agencias públicas o privadas para la realización de esta investigación.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Agradecimientos: Los autores agradecen a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno y a los doctorandos en Educación que participaron voluntariamente en el estudio.

Certificación ética: El protocolo del presente estudio fue sometido a revisión y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad, en cumplimiento de los principios éticos y de las normativas institucionales aplicables.

Historia del artículo: Artículo recibido el 13 de abril de 2026 | Aceptado el 14 de mayo de 2026 | Publicado el 22 de julio de 2026.

Referencias

1. Roy S, Biswas AK, Sharma M. Stress, anxiety, and depression as psychological distress among college and undergraduate students: a scoping review of reviews guided by the socio-ecological model. *Healthcare*. 2025;13(16):1948. <https://doi.org/10.3390/healthcare13161948>
2. Fentahun S, Rtbeay G, Nakie G, Andualem F, Tinsae T, Kibralew G, et al. Burden of perceived stress among university students in Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2025;25(1):2248. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23533-2>
3. Barbayannis G, Bandari M, Zheng X, Baquerizo H, Pecor KW, Ming X. Academic Stress and Mental Well-Being in College Students: Correlations, Affected Groups, and COVID-19. *Front Psychol*. 2022;13:886344. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.886344>
4. Ahmed I, Hazell CM, Edwards B, Glazebrook C, Davies EB. A systematic review and meta-analysis of studies exploring prevalence of non-specific anxiety in undergraduate university students. *BMC Psychiatry*. 2023;23(1):240. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04645-8>
5. Andrade D, Ribeiro IJS, Máté O. Academic burnout among master and doctoral students during the COVID-19 pandemic. *Sci Rep*. 2023;13(1):4745. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31852-w>
6. Wu FL, Yang Q, Jiang J, Yu J, Jin YC. Targeted exercise interventions on stress, anxiety, depression, and sleep disorders in PhD students. *World J Psychiatry*. 2025;15(12):109558. <https://doi.org/10.5498/wjp.v15.i12.109558>
7. Pearce M, Garcia L, Abbas A, Strain T, Schuch FB, Golubic R, et al. Association Between Physical Activity and Risk of Depression. *JAMA Psychiatry*. 2022;79(6):550-559. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.0609>
8. Strain T, Flaxman S, Guthold R, Semenova E, Cowan M, Riley LM, et al. National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: a pooled analysis of 507 population-based surveys with 5·7 million participants. *Lancet Glob Health*. 2024;12(8):e1232-e1243. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00150-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00150-5)
9. Ding D, Chastin S, Salvo D, Nau T, Gebel K, Sanchez-Lastra MA, et al. Realigning the physical activity research agenda for population health, equity, and wellbeing. *Lancet*. 2024;404(10451):411-414. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01540-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01540-X)
10. Guerriero MA, Dipace A, Monda A, De Maria A, Polito R, Messina G, et al. Relationship between sedentary lifestyle, physical activity and stress in university students and their life habits: a scoping review with prisma checklist (PRISMA-ScR). *Brain Sci*. 2025;15(1):78. <https://doi.org/10.3390/brainsci15010078>
11. Noetel M, Sanders T, Gallardo D, Taylor P, del Pozo B, van den D, et al. Effect of exercise for depression: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2024;384:e075847. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-075847>

12. Singh B, Olds T, Curtis R, Dumuid D, Virgara R, Watson A, et al. Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: an overview of systematic reviews. *Br J Sports Med*. 2023;57(18):1203-1209. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106195>
13. Valladares D, Quiroga PP, Berrios I, Zila JP, Anchay C, Chumán M, et al. Depression, anxiety, and stress in medical students in Peru: a cross-sectional study. *Front Psychiatry*. 2023;14:1268872. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1268872>
14. Li B, Han SS, Ye YP, Li YX, Meng SQ, Feng S, et al. Cross sectional associations of physical activity and sleep with mental health among Chinese university students. *Sci Rep*. 2024;14(1):31614. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39738254/>
15. Martín A, González N. Influence of physical activity on perceived stress and mental health in university students: a systematic review. *Front Sports Act Living*. 2026;7:1710832. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1710832>
16. Cirilo I, Aguirre M, Franco JM, Tantalean LJ, Livia J. Evaluación psicométrica de la escala de Ansiedad, Depresión y Estrés (DASS-21) en estudiantes universitarios peruanos. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2025;42(3):291-9. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2025.423.14209>
17. Huang X, Chen Z, Xu Z, Liu X, Lv Y, Yu L. The Relationship Between Physical Activity and Depression in College Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Brain Sci*. 2025;15(8):875. <https://doi.org/10.3390/brainsci15080875>
18. Rodríguez G, Acebes J, García S, Garrido M, Blanco C, Diez I. Physical Activity and Mental Health in Undergraduate Students. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;20(1):195. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010195>
19. Valladares MJ, Acosta R, Juarez A, Diaz M, Zeta LA, Rueda DA, et al. Remote learning and physical activity in medical students from Latin America: a cross-sectional study during the first wave of the COVID-19 pandemic. *Front Sports Act Living*. 2026;7:1684127. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1684127>
20. Boraita RJ, González H, Pérez JG, Álvarez L, Cordón JT, López RC, et al. The impact of physical activity levels on mental health and sleep quality in university online students. *J Public Health (Berl)*. 2025. <https://doi.org/10.1007/s10389-025-02559-1>
21. Teuber M, Leyhr D, Sudeck G. Physical activity improves stress load, recovery, and academic performance-related parameters among university students: a longitudinal study on daily level. *BMC Public Health*. 2024;24(1):598. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18082-z>
22. Romero G, Urriago JC, Quirama HM, Ortiz JD, Arias C, Gutierrez GA, et al. Association of 24-hour movement guideline adherence with mental health symptoms among Colombian university students: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2026;16(6):e118611. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2026-118611>
23. Chen P, Mazalan NS, Koh D, Gu Y. Effect of exercise intervention on anxiety among college students: a meta-analysis. *Front Psychol*. 2025;16:1536295. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1536295>
24. Malagodi F, Findon JL, Gardner B, Dommert EJ. A Systematic Review of the Effectiveness of Physical Activity Interventions for Improving Mental Health and Wellbeing in University Students. *J Coll Stud Ment Health*. 2026;40(3):686-722. <https://doi.org/10.1080/28367138.2025.2566914>

25. Donnelly S, Penny K, Kynn M. The effectiveness of physical activity interventions in improving higher education students' mental health: A systematic review. *Health Promot Int.* 2024;39(2):daae027. <https://doi.org/10.1093/heapro/daae027>
26. Jelleli H, Ben Aissa M, Kaddech N, Saidane M, Guelmami N, Bragazzi NL, et al. Examining the interplay between physical activity, problematic internet use and the negative emotional state of depression, anxiety and stress: insights from a moderated mediation path model in university students. *BMC Psychol.* 2024;12(1):406. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01736-3>
27. Nowacka M, Grabowska K, Grabowski M, Meybohm P, Burek M, Małecki A. Running from Stress: Neurobiological Mechanisms of Exercise-Induced Stress Resilience. *Int J Mol Sci.* 2022;23(21):13348. <https://doi.org/10.3390/ijms232113348>
28. Molina C, Stillman CM, Collins AM, Velazquez D, Ripperger HS, Drake JA, et al. Changes in stress pathways as a possible mechanism of aerobic exercise training on brain health: a scoping review of existing studies. *Front Physiol.* 2023;14:1273981. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1273981>
29. Knezevic E, Nenic K, Milanovic V, Knezevic NN. The Role of Cortisol in Chronic Stress, Neurodegenerative Diseases, and Psychological Disorders. *Cells.* 2023;12(23):2726. <https://doi.org/10.3390/cells12232726>
30. Li X, Huang J, Zhu F. The optimal exercise modality and dose for cortisol reduction in psychological distress: a systematic review and network meta-analysis. *Sports.* 2025;13(12):415. <https://doi.org/10.3390/sports13120415>
31. Murray A, Marenus M, Cahuas A, Friedman K, Ottensoser H, Kumaravel V, et al. The impact of web-based physical activity interventions on depression and anxiety among college students: randomized experimental trial. *JMIR Form Res.* 2022;6(4):e31839. <https://doi.org/10.2196/31839>
32. Wang Q, Zhang J, Xiao M. Association between social media use, physical activity level, and depression and anxiety among college students: a cross-cultural comparative study. *Sci Rep.* 2025;15(1):6596. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88140-y>
33. Ramírez R, Calderón JC, Palma LH, Mejía AF, Arias C, Urriago JC, et al. Associations of sleep quality and physical activity with anxiety and depressive symptoms among university students: a cross-sectional study. *Front Public Health.* 2026;14:1799311. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1799311>
34. Sairitupa LZ, Morales SB, Rivera O, Morales WC. Adaptation and validation of the 8-Item Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS-8) in Peruvian school adolescents. *Behav Sci.* 2026;16(2):269. <https://doi.org/10.3390/bs16020269>
35. Amanvermez Y, Karyotaki E, Cuijpers P, Ciharova M, Donker M, Hurks P, et al. A Guided, Internet-Based Stress Management Intervention for University Students With High Levels of Stress: Feasibility and Acceptability Study. *JMIR Form Res.* 2023;7:e45725. <https://doi.org/10.2196/45725>