

# Evaluación de intervenciones para mitigar el estrés académico en estudiantes de medicina: una revisión sistemática

## Evaluating Interventions to Mitigate Academic Stress in Medical Students: A Systematic Review

Nicolás A. Lavados<sup>1\*</sup>, Sebastián Inzunza<sup>2</sup>, Benjamín S. Lillo<sup>3</sup>, Oscar Jerez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile; [nicolaslavados@ug.uchile.cl](mailto:nicolaslavados@ug.uchile.cl), ORCID-ID 0009-0005-4223-3288.

<sup>2</sup>Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile; [sebastianinzunza@ug.uchile.cl](mailto:sebastianinzunza@ug.uchile.cl), ORCID-ID 0009-0006-2564-0719

<sup>3</sup>Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile; [benjaminlillo@ug.uchile.cl](mailto:benjaminlillo@ug.uchile.cl), ORCID-ID 0009-0002-3606-296X

<sup>4</sup>Departamento de Educación en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile; [ojerez@uchile.cl](mailto:ojerez@uchile.cl), ORCID-ID 0000-0003-0869-5938.

\* Correspondencia: [nicolaslavados@ug.uchile.cl](mailto:nicolaslavados@ug.uchile.cl)

Recibido: 20/10/24; Aceptado: 24/12/24; Publicado: 10/1/25

**Resumen: Antecedentes:** La formación médica, caracterizada por altas demandas académicas y emocionales, expone a los estudiantes a niveles significativos de estrés. Este estrés puede comprometer su salud mental, manifestándose en síntomas como ansiedad, depresión y burnout, e impactando negativamente en su rendimiento académico. A largo plazo, estas consecuencias pueden afectar la calidad de la atención médica que brindarán en el futuro. Esta revisión analiza intervenciones llevadas a cabo para mitigar los efectos del estrés académico en esta población durante los últimos 5 años. **Métodos:** Se realizó una búsqueda siguiendo las directrices PRISMA en las bases de datos PubMed, Web of Science y Scopus. Los términos clave incluyeron "Estudiantes de medicina", "estrés académico" e "Intervenciones". Se seleccionaron seis estudios que reportaron intervenciones presenciales y virtuales en esta población y se clasificaron según tres categorías: mindfulness y meditación, yoga y prácticas físicas, y entrenamiento psicológico e inteligencia emocional. **Resultados:** Cinco estudios evaluaron tres tipos principales de intervenciones: yoga y meditación, intervenciones nutricionales y programas de manejo del estrés. Todas las intervenciones mostraron reducciones significativas en el estrés y mejoras en el bienestar, inteligencia emocional y flexibilidad psicológica. El yoga y la meditación mejoraron los niveles de estrés percibido y los marcadores fisiológicos del estrés. Las intervenciones nutricionales con alimentos fermentados, como *Lactobacillus casei*, ayudaron a reducir los síntomas gastrointestinales relacionados con el estrés. Los programas de manejo del estrés centrados en estrategias de afrontamiento basadas en problemas aumentaron la autoeficacia y redujeron el malestar psicológico. **Conclusiones:** Los hallazgos de esta investigación subrayan la necesidad crítica de realizar estudios adicionales sobre intervenciones efectivas para mitigar el estrés académico en estudiantes de medicina en esta línea, mejorando su bienestar y capacidad para brindar atención de calidad en el futuro.

**Palabras clave:** Estudiantes de Medicina, Estrés Académico, Intervenciones, Salud Mental, Bienestar, Manejo del Estrés.

**Abstract: Background:** Medical training, characterized by high academic and emotional demands, exposes students to significant levels of stress. This stress can compromise their mental health, manifesting in symptoms such as anxiety, depression, and burnout, and negatively impacting their academic performance. In the long term, these consequences can affect the quality of medical care they provide in the future. This review analyzes interventions conducted to mitigate the effects of academic stress in this population over the past 5 years. **Methods:** A search was conducted following PRISMA guidelines in the PubMed, Web of Science, and Scopus databases. Keywords included "medical students," "academic stress," and "interventions." Six studies were selected that reported in-person and virtual interventions in this population and were classified into three categories: mindfulness and meditation, yoga and physical practices, and psychological training and emotional

intelligence. **Results:** Five studies evaluated three main types of interventions: yoga and meditation, nutritional interventions, and stress management programs. All interventions showed significant reductions in stress and improvements in well-being, emotional intelligence, and psychological flexibility. Yoga and meditation improved perceived stress levels and physiological markers of stress. Nutritional interventions with fermented foods, such as *Lactobacillus casei*, helped reduce stress-related gastrointestinal symptoms. Stress management programs focused on problem-focused coping strategies increased self-efficacy and reduced psychological distress. **Conclusions:** The findings of this research underscore the critical need for additional studies on effective interventions to mitigate academic stress in medical students along these lines, improving their well-being and ability to provide quality care in the future.

**Keywords:** Medical students, Academic stress, Interventions, Mental health, Well-being, Stress management.

## 1. Introducción

La formación médica se caracteriza por su rigor académico, la competencia entre compañeros y las exigencias emocionales asociadas a la interacción con los pacientes (1–4). Estos factores, junto con la alta carga de responsabilidades, la presión por el rendimiento y las exigencias del entorno clínico, crean una atmósfera muy estresante para los estudiantes de medicina (5–6). Diversos estudios han demostrado que los altos niveles de estrés asociados con el proceso educativo pueden desencadenar ansiedad, depresión, burnout, ideación suicida y abuso de alcohol en esta población (7–9).

Esta situación es indeseable, ya que la combinación de los factores antes mencionados, junto con los estresores personales de cada estudiante, conduce a un gran malestar, constituyendo un factor de riesgo significativo para desarrollar patologías mentales clínicamente relevantes (10–12). Abordar el estrés académico es crucial no solo para el bienestar individual de los estudiantes, sino también para garantizar la calidad de la atención médica que proporcionarán en el futuro (5). Numerosos estudios demuestran que el estrés crónico puede comprometer la capacidad de los futuros médicos para establecer relaciones empáticas con los pacientes, dificultando la comunicación efectiva y la colaboración interdisciplinaria (8–12). Además, el estrés se ha asociado con un aumento del riesgo de cometer errores médicos y de adoptar conductas poco profesionales, lo que puede tener consecuencias graves para la salud de los pacientes (7, 12).

Para abordar este problema, se han diseñado intervenciones destinadas a mitigar el impacto del estrés académico en los estudiantes mediante estrategias de gestión emocional y autocuidado. Estas intervenciones, que incluyen programas de formación en habilidades de afrontamiento, prácticas de mindfulness y yoga, buscan modular la respuesta al estrés, medida a través de biomarcadores como el cortisol, y mejorar el rendimiento académico y la salud mental de los estudiantes (5, 8, 13).

Si bien estas intervenciones muestran un gran potencial para modular la respuesta al estrés, es fundamental contar con evidencia sólida sobre su eficacia para comprender su impacto en el entorno académico. Por lo anterior, esta revisión sistemática tiene como objetivo analizar y sintetizar la evidencia disponible sobre diversas intervenciones utilizadas para abordar el estrés académico en estudiantes de medicina durante los últimos diez años y su impacto potencial en los entornos académicos y clínicos respondiendo a la siguiente pregunta de investigación: "¿Cuáles son las características de las intervenciones destinadas a mitigar el estrés académico en estudiantes de medicina durante los últimos 10 años?"

## 2. Métodos

### *Estrategia de búsqueda*

Se realizó una búsqueda exhaustiva en PubMed, Web of Science y Scopus utilizando palabras clave relevantes y operadores booleanos para incluir frases relacionadas. Siguiendo las directrices PRISMA (14) y los criterios PICO, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en tres bases de datos, PubMed, Web of Science y Scopus, centrándose en artículos publicados en revistas revisadas por pares. La búsqueda empleó una combinación de palabras clave relevantes: "Estudiantes de

Medicina", "Sobrecarga Académica", "Estrés Académico", "Carga de Trabajo", "Intervenciones", "Estrategias" y "Políticas."

*Criterios de elegibilidad*

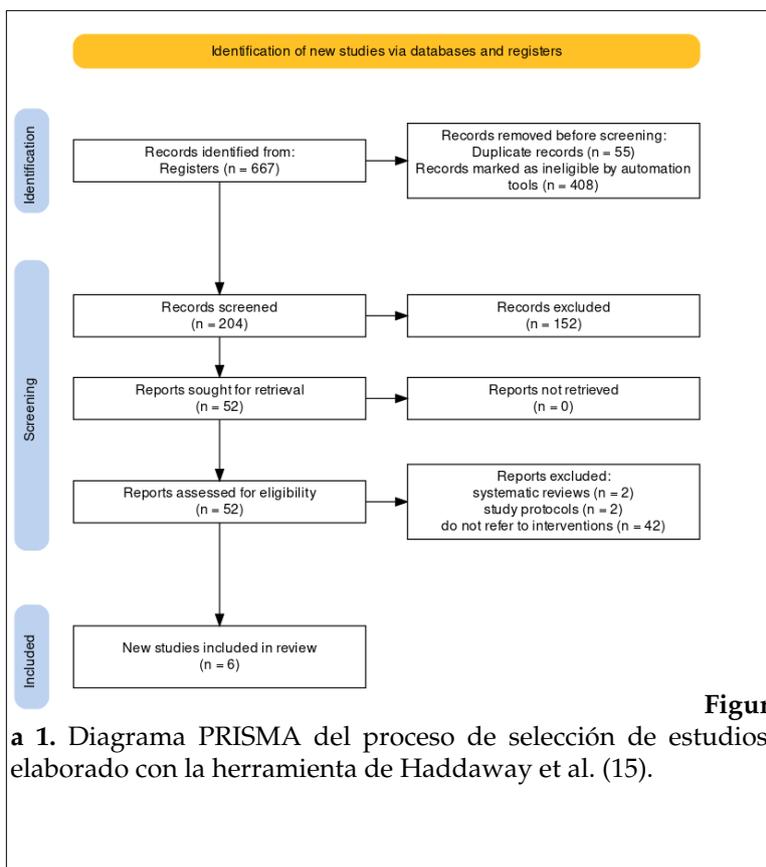
Se incluyeron estudios de intervención realizados en estudiantes de medicina de pregrado cuyo objetivo era mitigar el estrés. Estos estudios fueron originales, cuantitativos o de métodos mixtos, publicados en inglés o español durante los últimos diez años (2014-2024) y evaluaron los niveles de cortisol en los estudiantes como biomarcador de estrés. Se excluyeron artículos que incluyeran a estudiantes de disciplinas distintas a la medicina, así como revisiones, editoriales o comentarios.

*Revisión de la literatura*

Dos revisores independientes (L.N. y L.B.) examinaron los estudios en función de sus títulos y resúmenes. Las discrepancias se resolvieron mediante discusión grupal con la participación de un tercer revisor (I.S.). Posteriormente, se revisaron los textos completos de los artículos seleccionados para verificar su elegibilidad. La extracción de datos se realizó utilizando el software Microsoft Excel. Se recopiló información sobre los autores, años de publicación, ubicación del estudio, objetivos de investigación, tipo de intervención y hallazgos relevantes. Los datos extraídos se exportaron a una tabla prediseñada en Microsoft Word.

**3. Resultados**

La búsqueda identificó artículos potenciales que resultaron en 1.067 registros. Tras excluir 1.062 registros, 5 estudios cumplieron con los criterios de inclusión. Se construyó el diagrama correspondiente siguiendo estas directrices (figura 1).



**Figura 1.** Diagrama PRISMA del proceso de selección de estudios, elaborado con la herramienta de Haddaway et al. (15).

### *Características de los estudios*

Las características de cada estudio se encuentran resumidas en la tabla 1. Los 6 estudios fueron publicados entre 2019 y 2023. Los estudios incluidos en esta revisión fueron conducidos en seis países diferentes: Australia, Sudáfrica, Colombia, Bélgica, India, Reino Unido e Irán. Se identificaron cinco estudios intervencionales y un estudio mixto cuasi-experimental. Las intervenciones se implementaron de manera presencial en cuatro estudios y de manera virtual en los otros dos.

### *Participantes*

Los estudios incluyeron a estudiantes de medicina con un rango de edad entre 18 y 51 años. Dos estudios se enfocaron en estudiantes de los dos primeros años de carrera (17, 20), mientras que los cuatro estudios restantes incluyeron estudiantes de un rango más amplio de años, mientras que los otros involucraron a estudiantes de tercer año (19), cuarto año (18) y una mezcla de estudiantes de medicina de entre 18 y 25 años (16). Un hallazgo común es la alta participación de mujeres. En todos los casos, la proporción de mujeres superó el 50%.

### *Duración de la intervención educativa*

La duración de las intervenciones varió de 30 días a 6 meses. La intervención más corta fue la de Karbownik et al. (19), que duró 30 días, mientras que la más larga, realizada por Kunati et al. (16), duró 6 meses. También hubo diferencias en la frecuencia con la que se llevaron a cabo las intervenciones, como se muestra en la tabla 1.

### *Tipos de intervención*

Las intervenciones se agruparon en tres categorías: a) yoga y meditación, b) intervenciones nutricionales y c) programas de manejo del estrés.

#### a) Yoga y meditación.

El yoga combina actividad física y atención plena, y la literatura sugiere que reduce eficazmente el estrés al equilibrar la actividad del sistema nervioso, promoviendo la relajación, disminuyendo la ansiedad y mejorando el bienestar. Moreno et al. (17) realizaron un ensayo clínico sobre los efectos del yoga Hatha y la meditación en el estrés académico de estudiantes de medicina, demostrando una reducción en las puntuaciones de estrés percibido por los estudiantes. Sin embargo, también se informó un aumento en los niveles de cortisol salival tras la intervención de yoga Hatha, con un promedio de  $33.1 \pm 4.8$   $\mu\text{g}/\text{dL}$  al inicio de la intervención y  $54.8 \pm 6.2$   $\mu\text{g}/\text{dL}$  al final de la intervención. En el grupo de meditación, se observó un aumento no significativo en los niveles de cortisol salival, con una media inicial de  $48.2 \pm 4.9$   $\mu\text{g}/\text{dL}$  y  $53.1 \pm 6.9$   $\mu\text{g}/\text{dL}$  al final de la intervención. Cabe destacar que la intervención comenzó al inicio del semestre académico, mientras que las mediciones finales se realizaron cerca del final del semestre, pero en ambos casos, estos niveles reportados están sustancialmente por encima del rango fisiológico típico del cortisol salival, incluso considerando los aumentos inducidos por el estrés. Estos valores tan altos sugieren un posible problema con la metodología del ensayo, el registro de datos u otros aspectos procedimentales. Kunati et al. (16), por otro lado, se centraron en la meditación "heartfulness", un enfoque integrador de la meditación que busca conectarse con el yo interior. La meditación "heartfulness" utiliza tradicionalmente tres métodos principales: 1) meditación, 2) limpieza y 3) oración, con el objetivo de purificar y expandir la conciencia y el autoconocimiento. Encontraron que esta práctica afectaba positivamente el equilibrio simpático-vagal y reducía el estrés, medido por los niveles de cortisol sérico, con niveles iniciales de  $11.5 \pm 4.53$   $\mu\text{g}/\text{dL}$  y  $2.3881$   $\mu\text{g}/\text{dL}$  tras la intervención, respectivamente. También hubo una disminución en la frecuencia del pulso, la frecuencia respiratoria, la presión arterial y los niveles de cortisol sérico después de seis meses de meditación "heartfulness". Este estudio destaca que los parámetros analizados se midieron cuando los estudiantes no estaban sometidos a exámenes.

#### b) Intervenciones nutricionales.

La nutrición afecta a los individuos durante toda su vida, desempeñando un papel crucial en la prevención, tratamiento y manejo de enfermedades que conducen a resultados negativos de salud a nivel global. Una nutrición inadecuada se ha relacionado con el desarrollo de trastornos de salud mental debido al papel crítico que los nutrientes desempeñan en el sistema neuroendocrino, lo que convierte a la dieta en un factor modificable para abordar la salud mental, el estado de ánimo y el rendimiento cognitivo. Kato-Kataoka et al. (18) evaluaron los efectos del consumo diario de leche fermentada con la cepa *Lactobacillus casei* Shirota durante 8 semanas, centrándose en la disfunción abdominal inducida por el estrés. Se encontró que el consumo diario de este alimento producía una reducción significativa en la disfunción abdominal y los síntomas gastrointestinales relacionados con el estrés en comparación con los del grupo placebo, además de un aumento en la diversidad de especies bacterianas en la microbiota intestinal y una supresión significativa de los niveles elevados de cortisol salival y los sentimientos de estrés, medidos mediante una escala visual análoga. En este contexto, antes de la intervención, el nivel de cortisol salival de los estudiantes en ambos grupos (placebo y *L. casei*) era de  $1.5 \pm 0.2$  ng/mL. Sin embargo, al final de la intervención, se observó un aumento significativo en los niveles de cortisol salival solo el día anterior al examen ( $p < 0.01$ ) en el grupo placebo en comparación con la línea base. Los valores de cortisol salival en el momento del examen, antes y después, no fueron proporcionados explícitamente. Karbownik et al. (19) se centraron en la suplementación con el probiótico *Saccharomyces boulardii* durante 30 días y reportaron que la suplementación con este tipo de microorganismo no mejoró significativamente el rendimiento académico ni redujo los niveles de ansiedad o estrés, medidos por los niveles de cortisol salival y metanefrinas. De hecho, la concentración de cortisol preintervención en el grupo de *S. boulardii* fue de 2.22 ng/dL, y aumentó a 3.20 ng/dL al final de la intervención. En el grupo placebo, estos valores fueron de 2.13 ng/dL y 3.06 ng/dL, respectivamente, lo que indica un aumento significativo en los niveles de cortisol en ambos grupos, pero no hubo una diferencia significativa entre ellos. El estudio destaca que esta intervención comenzó un mes antes de un examen de farmacología, y los valores de cortisol reportados corresponden a mediciones realizadas un día antes de dicho examen.

#### c) Programas de manejo del estrés.

El afrontamiento implica estrategias cognitivas y conductuales para manejar el estrés, que varían significativamente entre y dentro de los individuos. Purnawati et al. (20) desarrollaron un programa de manejo del estrés centrado en el afrontamiento de problemas, que consistía en una sesión de entrenamiento de 1.5 horas enfocada en la gestión del tiempo, la asertividad y el locus de control interno. Los resultados demostraron un aumento significativo en la autoeficacia y una reducción en el malestar psicológico y los niveles de cortisol salival en el grupo de intervención en comparación con el grupo control. Específicamente, los niveles de cortisol salival en el grupo de intervención fueron de  $0.683 \pm 0.367$  µg/dL antes de la intervención y disminuyeron a  $0.433 \pm 0.231$  µg/dL postintervención, mientras que en el grupo control, los niveles fueron de  $0.488 \pm 0.271$  µg/dL antes de la intervención y  $0.495 \pm 0.264$  µg/dL postintervención. No se proporcionó información académica de fondo.

## 4. Discusión

La alta prevalencia de síntomas de estrés, ansiedad y depresión entre los estudiantes de medicina es una preocupación creciente reflejada en la literatura médica contemporánea (1,5,12). Comparado con otros programas educativos, se ha informado que la educación médica es el currículum académico más estresante, lo que aumenta el riesgo de desarrollar trastornos relacionados con el estrés (16). Un estudio realizado en 40 facultades de medicina en los Estados Unidos informó una prevalencia del trastorno de ansiedad generalizada (TAG) del 30,6 % y una prevalencia de depresión del 24,3 % entre los estudiantes, en contraste con la prevalencia del TAG en la población general de entre 20 y 39 años, que es del 2,3 %, y solo un 4,9 % para la depresión (21). Sin embargo, si bien esta revisión reveló que los estudios cuantitativos son escasos, identificó tres categorías emergentes de intervenciones destinadas a abordar este problema: yoga y meditación, intervenciones nutricionales y programas de manejo del estrés.

Aunque sería deseable implementar intervenciones basadas en el yoga para reducir el estrés en los estudiantes de medicina, particularmente durante periodos de alto estrés como los exámenes, las rotaciones clínicas y la transición a la práctica, la literatura señala enfáticamente que faltan estudios más rigurosos dirigidos a estandarizar las intervenciones y evaluar su impacto a largo plazo. Por ejemplo, Sharma et al. (22) revisaron la eficacia de las intervenciones basadas en yoga para el manejo del estrés en una población sana e informaron resultados positivos en 12 de 17 estudios. Enfatizan la necesidad de intervenciones estandarizadas y diseños de estudios sólidos. De manera similar, Cramer et al. (13) realizaron un metanálisis que sugiere que el yoga puede aliviar los síntomas depresivos y mejorar el bienestar mental, incluyendo a estudiantes de medicina, destacando la importancia de metodologías rigurosas para medir su impacto.

El presente estudio reveló que la intervención realizada por Moreno et al. (17) fue efectiva para reducir los niveles de estrés académico en estudiantes de medicina, según lo medido por las puntuaciones de estrés percibido, tanto en el grupo de yoga Hatha como en el grupo de meditación, lo cual es consistente con la evidencia disponible en la literatura, subrayando los beneficios de las intervenciones basadas en yoga dentro de la educación médica como herramientas eficaces para reducir el estrés académico. Sin embargo, los niveles de cortisol salival aumentaron significativamente después de la intervención de yoga Hatha y no aumentaron de manera significativa en el grupo de meditación. Estos resultados parecen contradecir la evidencia que indica el beneficio del yoga para reducir los niveles de cortisol, como se mencionó anteriormente. A este respecto, los autores señalaron que esto podría haberse explicado por el momento de la toma de muestras para medir los niveles de cortisol. Para ambos grupos, la primera muestra se tomó al comienzo del semestre académico, cuando los estudiantes estaban menos expuestos a factores estresantes académicos, mientras que la segunda muestra se tomó al final del semestre, cuando había una mayor exposición a estos factores. A pesar de lo anterior, Maity et al. (23) destaca en su revisión la necesidad de un cambio de paradigma en el currículum médico tradicional, donde se requieren actividades complementarias y alternativas como el yoga, que podrían enfrentar barreras en su implementación, como el escepticismo, malentendidos, falta de tiempo y recursos disponibles, entre otros (23). Integrar prácticas de yoga en el currículum de educación médica tiene potencial como medida preventiva. Este enfoque no solo podría reducir la incidencia de trastornos relacionados con el estrés entre los estudiantes de medicina, sino también fomentar un entorno educativo que priorice tanto la excelencia académica como el bienestar mental (24,25).

Además del yoga, se ha demostrado que la meditación reduce el estrés y la ansiedad y mejora el bienestar en la población general en muchas de sus variantes (13,26,27). Thakur et al. (27) realizaron un ensayo controlado aleatorizado sobre el impacto de una intervención basada en la práctica de meditación "heartfulness" y reportaron que el grupo de no meditadores no mostró diferencias significativas en ninguno de los parámetros evaluados después de la intervención, mientras que el grupo de intervención mostró una disminución no significativa en las puntuaciones de estrés percibido y una disminución significativa en la ansiedad. Este estudio también estableció un efecto directo de la práctica de meditación "heartfulness" en los niveles de cortisol, informando una disminución en el cortisol sérico en el grupo de meditación. En esta línea, Thimmapuram et al. (28) investigaron el impacto de un programa de meditación "Heartfulness" de 12 semanas en el agotamiento, el bienestar emocional y la longitud de los telómeros en residentes, médicos facultativos y enfermeras de un hospital comunitario docente. Los participantes que practicaron meditación mostraron mejoras significativas en las medidas de agotamiento y bienestar emocional, mientras que el grupo de control no mostró cambios significativos. Este estudio sugirió que la meditación podría ser una herramienta valiosa para aliviar el agotamiento y mejorar el bienestar de los profesionales de la salud, incluidos los estudiantes de medicina, y podría ser un enfoque prometedor para apoyar la salud mental y la resiliencia en entornos de atención médica exigentes. Estos hallazgos son apoyados por Kunati et al. (16), quienes informaron que la meditación "heartfulness" redujo significativamente varias variables fisiológicas asociadas con el estrés, como la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, la presión arterial y los niveles de cortisol plasmático, en los participantes después de seis meses de práctica de la meditación "heartfulness". Estas intervenciones no solo podrían ayudar a gestionar los niveles actuales de estrés, sino también a dotar a los estudiantes de habilidades para mantener la salud mental a lo largo de la vida.

La investigación actual también reveló que las intervenciones enfocadas en mejorar los síntomas mediante la regulación de las conexiones intestino-cerebro-microbiota con la suplementación de probióticos podrían tener un papel en la disminución del malestar psicológico. Se sabe que la nutrición y el microbioma intestinal influyen en la regulación neuroendocrina (29), y se ha implicado al microbioma gastrointestinal en varias vías neurobiológicas asociadas con la enfermedad mental, y parece ser un factor de riesgo modificable susceptible de intervención (30). El estrés y la depresión remodelan el microbioma intestinal a través de las hormonas del estrés, la inflamación y los cambios autonómicos, mientras que el microbioma intestinal libera metabolitos, toxinas y neurohormonas que pueden alterar el comportamiento alimentario y el estado de ánimo (30).

#### *Fortalezas y limitaciones del estudio*

Esta revisión sistemática ofrece una visión detallada de las intervenciones recientes diseñadas para abordar el estrés académico en los estudiantes de medicina, proporcionando una evaluación crítica de su efectividad y su impacto potencial en el bienestar de los estudiantes. La inclusión de una variedad de estudios cuantitativos y de métodos mixtos de diferentes países, así como la diversidad de intervenciones evaluadas, ofrece una perspectiva integral sobre las estrategias actuales para mitigar el estrés académico en los estudiantes de medicina.

Sin embargo, este estudio presenta varias limitaciones que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, la mayoría de los estudios incluidos evaluaron los efectos de las intervenciones durante un periodo breve, lo que limita la comprensión de su impacto a largo plazo. En segundo lugar, la falta de seguimiento prolongado también restringe la comprensión de cómo estas intervenciones podrían influir en el rendimiento académico y la salud mental a lo largo de la carrera de los estudiantes. En tercer lugar, la variabilidad en la calidad metodológica de los estudios revisados, así como la falta de uniformidad en los diseños de investigación, puede haber afectado la fiabilidad de las conclusiones obtenidas. Finalmente, la falta de estandarización en las escalas o instrumentos utilizados para medir el estrés académico y sus efectos puede haber impactado la comparabilidad de los resultados entre los estudios incluidos.

#### *Implicaciones para la política, práctica y equidad en salud estudiantil*

La alta prevalencia de síntomas de estrés, ansiedad y depresión entre los estudiantes de medicina subraya la necesidad crítica de intervenciones efectivas para mitigar el estrés académico. Las intervenciones basadas en la nutrición, meditación, yoga y programas de manejo del estrés han demostrado beneficios para reducir el estrés y mejorar el bienestar emocional, así como para mejorar las variables fisiológicas asociadas, principalmente los niveles de cortisol, en entornos institucionales. Integrar estas intervenciones en los planes de estudio de medicina podría ayudar a mejorar la resiliencia y la salud mental de los estudiantes, lo que podría traducirse en una práctica médica más empática y efectiva. Además, las instituciones educativas deberían considerar la personalización y accesibilidad de estas intervenciones, incluidas las plataformas digitales, para garantizar su efectividad y adherencia.

#### *Sugerencias para futuros estudios*

a) Estandarización y personalización de intervenciones: Se necesita más investigación para estandarizar las intervenciones y adaptarlas a las necesidades individuales de los estudiantes.

b) Evaluación a largo plazo: Los estudios futuros deberían centrarse en evaluar los efectos a largo plazo de las intervenciones en la salud mental y el rendimiento académico de los estudiantes de medicina, proporcionando datos sobre la sostenibilidad de los beneficios observados.

c) Diseños metodológicos rigurosos: Es esencial utilizar diseños metodológicos rigurosos para mejorar la calidad de la evidencia y permitir comparaciones entre los diferentes tipos de intervenciones.

d) Barreras y facilitadores: Se necesita investigación que identifique las barreras y facilitadores para la implementación de intervenciones, especialmente en términos de acceso y difusión, para garantizar el impacto y la sostenibilidad de estas estrategias.

e) Impacto en la práctica médica: Evaluar cómo las mejoras en la salud mental y resiliencia de los estudiantes se traducen en su futura práctica clínica y profesional puede proporcionar una perspectiva más amplia sobre el valor de estas intervenciones.

f) Integración en el currículo: Evaluar las barreras y la efectividad de incorporar intervenciones en el plan de estudios de medicina, comparando diferentes tipos de intervenciones y su impacto en el rendimiento académico.

g) Impacto económico: Evaluar el costo-beneficio de la implementación sistemática de intervenciones en las universidades, incluido el impacto en los costos de los programas locales de salud mental para estudiantes.

## 5. Conclusiones

- La revisión sistemática destaca el impacto significativo del estrés académico en los estudiantes de medicina y el potencial de varias intervenciones para mitigar este estrés.
- Las intervenciones como yoga, meditación, estrategias nutricionales y programas de manejo del estrés han mostrado resultados prometedores en la reducción del estrés y la mejora del bienestar psicológico.
- El yoga y la meditación, especialmente el Hatha yoga y la meditación de "heartfulness", han sido efectivos en reducir el estrés percibido.
- Las intervenciones nutricionales con probióticos, como *Lactobacillus casei* Shirota, han demostrado beneficios en la gestión de los síntomas gastrointestinales inducidos por el estrés y el mantenimiento de la diversidad de la microbiota intestinal.
- Los programas de manejo del estrés, centrados en estrategias de afrontamiento enfocadas en la resolución de problemas, aumentan eficazmente la autoeficacia y reducen el malestar psicológico.
- Esta revisión resalta la necesidad de incorporar estas intervenciones en los planes de estudio de las escuelas de medicina para mejorar la resiliencia y la salud mental de los estudiantes.
- Los estudios futuros deben estandarizar estas intervenciones, evaluar sus impactos a largo plazo y explorar las barreras y facilitadores para su implementación.
- Abordar el estrés académico no solo mejora el bienestar de los estudiantes de medicina, sino que también asegura que estén mejor preparados para brindar atención de calidad en sus futuras carreras médicas.

**Financiación:** No ha habido financiación.

**Declaración de conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

**Contribuciones de los autores:** NL participó en la conceptualización colaborativa del tema de la revisión, la selección de artículos relevantes y la revisión de la literatura, la redacción del manuscrito, la gestión de citas y el formato del manuscrito de revisión, así como en la supervisión y coordinación del proceso de revisión. IS contribuyó al proceso de revisión creando el diagrama PRISMA, diseñando una tabla resumen basada en la información extraída de los artículos, participando en discusiones para resolver desacuerdos entre los autores durante el proceso de revisión y redactando el manuscrito. BL participó en la selección inicial de estudios basándose en títulos y resúmenes, participó en discusiones grupales para alcanzar un consenso sobre la elegibilidad de los estudios durante el proceso de revisión, contribuyó en la gestión de citas y el formato del manuscrito de revisión, y la redacción del manuscrito. OJ colaboró en la tutoría y orientación a lo largo del proceso de revisión, incluyendo la conceptualización del tema de la revisión, la revisión de secciones del manuscrito, la aportación de comentarios críticos, la elección de la revista de interés y la revisión y aprobación de la versión final del manuscrito antes de su envío a la revista.

**Agradecimientos:** Los autores desean agradecer el apoyo de varias herramientas empleadas en la elaboración de este estudio. ChatGPT contribuyó a la redacción y síntesis del manuscrito. La plataforma Elicit aceleró el proceso de revisión de la literatura al encontrar de manera eficiente artículos relevantes. NotebookLM fue utilizado para acelerar el proceso de análisis de artículos e identificar patrones y tendencias dentro de los datos.

## 6. Referencias.

1. Marconi A, Baez Rocha S, Chiarelli J, Freddi J, Knopoff E. Psychoactive Substance Use In Medical School Students At A Public University In Argentina: Lifetime Prevalence And Differences. *J Comp Int High Educ*. 2021, 13(4), 28-39. <https://ojed.org/index.php/jcihe/article/view/3345>
2. Carton L, Cabé N, Ménard O, Deheul S, Caous AS, Devos D, et al. Dopage cognitif chez les étudiants : un moyen chim(ér)ique de s'en mettre plein la tête? *Thérapies*. 2018, 73(4), 319-29. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0040595717301853>

3. Popa-Velea O, Pîrvan I, Diaconescu LV. The Impact of Self-Efficacy, Optimism, Resilience and Perceived Stress on Academic Performance and Its Subjective Evaluation: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021, 18(17), 8911. <https://doi.org/10.3390/ijerph18178911>
4. Nebhinani N, Kuppili PP, Mamta. Stress, Burnout, and Coping among First-Year Medical Undergraduates. *J Neurosci Rural Pract*. 2021, 12, 483-9. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1727576>
5. Yogeswaran V, El Morr C. Effectiveness of online mindfulness interventions on medical students' mental health: a systematic review. *BMC Public Health*. 2021, 21(1), 2293. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12341-z>
6. Chmielewski J, Łoś K, Łuczyński W. Mindfulness in healthcare professionals and medical education. *Int J Occup Med Environ Health*. 2021, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01542>
7. Moore S, Barbour R, Ngo H, Sinclair C, Chambers R, Auret K, et al. Determining the feasibility and effectiveness of brief online mindfulness training for rural medical students: a pilot study. *BMC Med Educ*. 2020, 20(1), 104. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02015-6>
8. Hathaisaard C, Wannarit K, Pattanaseri K. Mindfulness-based interventions reducing and preventing stress and burnout in medical students: A systematic review and meta-analysis. *Asian J Psychiatry*. 2022, 69, 102997. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102997>
9. Baeza-Velasco C, Genty C, Jausset I, Benramdane M, Courtet P, Olié E. Study protocol of a multicenter randomized controlled trial of mindfulness-based intervention versus relaxation to reduce emotional exhaustion in medical students in France: the "Must prevent" study. *BMC Psychiatry*. 2020, 20(1), 115. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02529-9>
10. Fazia T, Bubbico F, Nova A, Buizza C, Cela H, Iozzi D, et al. Improving stress management, anxiety, and mental well-being in medical students through an online Mindfulness-Based Intervention: a randomized study. *Sci Rep*. 2023, 13(1), 8214. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35483-z>
11. Haykal KA, Pereira L, Power A, Fournier K. Medical student wellness assessment beyond anxiety and depression: A scoping review. *Plos One*. 2022, 17(10), e0276894. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276894>
12. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Segal JB, Peluso MJ, Guille C, et al. Prevalence of Depression, Depressive Symptoms, and Suicidal Ideation Among Medical Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA*. 2016, 316(21), 2214. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17324>
13. Cramer H, Lauche R, Langhorst J, Dobos G. Yoga for depression: a systematic review and meta-analysis: Review: Yoga for Depression: A Meta-Analysis. *Depress Anxiety*. 2013, 30(11), 1068-83. <https://doi.org/10.1002/da.22166>
14. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *J Clin Epidemiol*. 2009, 62(10), e1-34. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
15. Haddaway NR, Page MJ, Pritchard CC, McGuinness LA. PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Syst Rev*. 2022, 18, e1230. Disponible en <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
16. Kunati P, Singh MSB, V, Sharvani N, Kiranmayi V. Effect of Heartfulness Meditation on Cortisol Levels and Vital Parameters in Healthy Female Medical Students. A Prospective Longitudinal Study. *J Clin Diagn Res*. 2023, 17, CC05-08. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2023/59832.17715>
17. Moreno S, Becerra L, Ortega G, Suarez-Ortegón MF, Moreno F. Effect of Hatha Yoga and meditation on academic stress in medical students—Clinical trial. *Adv Integr Med*. 2023, 10(3), 122-30. <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2023.09.001>
18. Kato-Kataoka A, Nishida K, Takada M, Kawai M, Kikuchi-Hayakawa H, Suda K, et al. Fermented Milk Containing Lactobacillus casei Strain Shirota Preserves the Diversity of the Gut Microbiota and Relieves Abdominal Dysfunction in Healthy Medical Students Exposed to Academic Stress. *Appl Environ Microbiol*. 2016, 82(12), 3649-58. <https://doi.org/10.1128/aem.04134-15>
19. Karbownik MS, Kręczyńska J, Kwarta P, Cybula M, Wiktorowska-Owczarek A, Kowalczyk E, et al. Effect of Supplementation with Saccharomyces Boulardii on Academic Examination Performance and Related Stress in Healthy Medical Students: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*. 2020, 12(5), 1469. <https://doi.org/10.3390/nu12051469>

20. Purnawati S, Adiatmika PG, Lesmana CBJ. The Effect of a Problem-focused Coping Stress Management Program on Self-efficacy, Psychological Distress, and Salivary Cortisol among First-year Medical Students of Udayana University. *Acta Med Philipp*. 2021, 55(6). <https://doi.org/10.47895/amp.v55i6.3163>
21. Halperin SJ, Henderson MN, Prenner S, Grauer JN. Prevalence of Anxiety and Depression Among Medical Students During the Covid-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *J Med Educ Curric Dev*. 2021, 8:238212052199115. <https://doi.org/10.1177/2382120521991150>
22. Sharma M. Yoga as an Alternative and Complementary Approach for Stress Management: A Systematic Review. *J Evid-Based Complement Altern Med*. 2014, 19(1), 59-67. <https://doi.org/10.1177/2156587213503344>
23. Maity S, Abbaspour R, Bandelow S, Pahwa S, Alahdadi T, Shah S, et al. The psychosomatic impact of Yoga in medical education: a systematic review and meta-analysis. *Med Educ Online*. 2024, 29(1), 2364486. <https://doi.org/10.1080/10872981.2024.2364486>
24. Chauhan S, Babu AM, Galgalo DA, Melczer C, Prémusz V, Karsai I. Effect of yoga in medical students to reduce the level of depression, anxiety, and stress: pilot study (Goodbye Stress with Yoga GSY). *BMC Complement Med Ther*. 2024, 24(1), 203. <https://doi.org/10.1186/s12906-024-04496-0>
25. Pascoe MC, Thompson DR, Ski CF. Yoga, mindfulness-based stress reduction and stress-related physiological measures: A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*. 2017, 86, 152-68. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.08.008>
26. Lynch J, Prihodova L, Dunne PJ, Carroll Á, Walsh C, McMahon G, et al. Mantra meditation for mental health in the general population: A systematic review. *Eur J Integr Med*. 2018, 23, 101-8. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2018.09.010>
27. Thakur M, Patil Y, Philip ST, Hamdule T, Thimmapuram J, Vyas N, et al. Impact of Heartfulness meditation practice on anxiety, perceived stress, well-being, and telomere length. *Front Psychol*. 2023, 14, 1158760. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1158760>
28. Thimmapuram J, Pargament R, Sibliss K, Grim R, Risques R, Toorens E. Effect of heartfulness meditation on burnout, emotional wellness, and telomere length in health care professionals. *J Community Hosp Intern Med Perspect*. 2017, 7(1), 21-7. <https://doi.org/10.1080/20009666.2016.1270806>
29. Madison A, Kiecolt-Glaser JK. Stress, depression, diet, and the gut microbiota: human–bacteria interactions at the core of psychoneuroimmunology and nutrition. *Curr Opin Behav Sci*. 2019, 28, 105-10. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.01.011>
30. Selhub EM, Logan AC, Bested AC. Fermented foods, microbiota, and mental health: ancient practice meets nutritional psychiatry. *J Physiol Anthropol*. 2014, 33(1), 2. <https://doi.org/10.1186/1880-6805-33-2>



© 2025 Universidad de Murcia. Enviado para publicación de acceso abierto bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 España (CC BY-NC-ND). (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Tabla 1.** Resumen de las características de los estudios recopilados.

| Autores (Año, país)                    | Objetivo  | Población objetivo (Muestra, N)   | Diseño del estudio               | Tipo de intervención   | Resultados   |
|--|---|---|----------------------------------|--|--|
| Kunati et al. (2023, India) (16)       | Evaluar el efecto de la meditación Heartfulness sobre los niveles de cortisol y parámetros vitales en estudiantes de medicina sanas | N = 60 estudiantes de medicina femeninas                                      | Estudio longitudinal prospectivo | Sesiones de meditación Heartfulness de 40 a 60 minutos impartidas por un instructor certificado durante los primeros tres días, seguidas de meditación por su cuenta | Hubo una disminución significativa en la frecuencia del pulso, la frecuencia respiratoria, la presión arterial y los niveles de cortisol sérico después de seis meses de práctica de meditación Heartfulness.  |
| Moreno et al. (2023, Colombia) (17)    | Investigar los efectos del Hatha Yoga y la meditación sobre el estrés académico en estudiantes de medicina                          | N = 40 estudiantes de medicina de pregrado entre el segundo y cuarto semestre | Ensayo clínico aleatorizado      | Sesiones de una hora, dos veces por semana durante 14 semanas de Hatha yoga y meditación   | El estudio encontró que tanto el Hatha Yoga como la meditación redujeron eficazmente los niveles de estrés académico en los estudiantes de medicina. Los participantes de ambos grupos mostraron mejoras en los niveles de estrés según las puntuaciones de estrés percibido. Los niveles de cortisol salival aumentaron después de la intervención de Hatha yoga y mostraron una elevación no significativa en el grupo de meditación después de la intervención. |
| Kato-Kataoka et al. (2016, Japón) (18) | Investigar los efectos del consumo de leche fermentada con Lactobacillus casei cepa   | N = 49 estudiantes de medicina de cuarto año                                  | Ensayo clínico aleatorizado      | Consumo diario de leche fermentada con Lactobacillus casei cepa Shirota o leche  | La intervención mostró un impacto significativo en los niveles de cortisol salival, un marcador clave de la respuesta al estrés. Los participantes del   |

|                                       |   |  |                             |  |  |
|---------------------------------------|---|--|-----------------------------|--|--|
|                                       | Shirota sobre la diversidad de la microbiota intestinal, la disfunción abdominal y los parámetros psicológicos en estudiantes de medicina sanos bajo estrés académico   |  |                             | placebo durante 8 semanas previas al examen          | grupo de L. casei cepa Shirota mostraron una notable disminución en los niveles de cortisol salival antes del examen, en contraste con el grupo placebo, donde se observó un aumento significativo. Además, la intervención probiótica se asoció con una reducción en los síntomas abdominales inducidos por el estrés, lo que indica su potencial para aliviar el malestar gastrointestinal durante períodos de estrés. Los individuos en el grupo de L. casei cepa Shirota exhibieron una notable preservación de la diversidad de la microbiota intestinal, con mayor número de especies y un menor porcentaje de Bacteroidaceae en comparación con el grupo placebo. |
| Karbownik et al. (2020, Polonia) (19) | Investigar la eficacia de la suplementación con Saccharomyces Boulardii sobre el rendimiento académico en exámenes y sus efectos sobre los marcadores de estrés (ansiedad, cortisol salival, metanefrina salival y frecuencia del pulso) en estudiantes de medicina sanos bajo estrés académico | N = 92 estudiantes de medicina de tercer año | Ensayo clínico aleatorizado | Dosis diaria del suplemento asignado durante 30 días | La suplementación con Saccharomyces Boulardii CNCM I-1079 no afectó significativamente el rendimiento académico en los exámenes, la ansiedad, el cortisol salival o los niveles de metanefrina salival en estudiantes de medicina sanos bajo estrés académico. Sin embargo, la suplementación se asoció con un mayor aumento en la frecuencia del pulso bajo estrés en comparación con el grupo placebo. Este aumento en la frecuencia del pulso puede reflejar una actividad simpato-adrenal mejorada.  |

|  |   |   |                                    |   |   |
|--|---|---|------------------------------------|---|---|
| <p>Purnawati et al. (2021, Filipinas) (20)</p> | <p>Evaluar el efecto de un programa de manejo del estrés centrado en el afrontamiento de problemas en estudiantes de primer año de medicina</p> | <p>N = 40 estudiantes de primer año de medicina</p> | <p>Ensayo clínico aleatorizado</p> | <p>Clase de entrenamiento de 1½ horas una vez por semana durante cuatro semanas</p> | <p>La intervención condujo a un aumento significativo en las puntuaciones de autoeficacia entre los participantes en comparación con antes de la intervención, junto con una disminución significativa en el malestar psicológico. El estudio también encontró una disminución significativa en los niveles de cortisol salival después de la intervención entre los participantes, lo que indica un impacto positivo del programa sobre los niveles de estrés.</p> |
|--|---|---|------------------------------------|---|---|