

Relación entre la disminución del estrés académico y la práctica de yoga en estudiantes de las áreas de la salud. Revisión de la literatura

Relationship between the Reduction of Academic Stress and Yoga Practice in Students of the Health Areas. Literature Review

Recibido: 16 Mayo 2021 | Aceptado: 16 Julio 2021

MARÍA-JOSÉ ESCOBAR-DOMINGO

Estudiante de Medicina. Integrante del Semillero de Innovadores en Salud ISSEM, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2740-2072>

ISABELA PIEDRAHÍTA-YUSTI

Estudiante de Medicina. Integrante del Semillero de Innovadores en Salud ISSEM, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2595-8851>

LINA BECERRA

Médica. Magíster en Ciencias Biomédicas. Doctora (c) en Ciencias Biomédicas. Profesora del Departamento de Ciencias Básicas de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4468-6716>

FREDDY MORENO^a

Odontólogo. Magíster en Ciencias Biomédicas. Doctor (e) en Humanidades. Profesor del Departamento de Ciencias Básicas de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0394-9417>

JOSÉ-GUILLERMO ORTEGA

Bacteriólogo. Doctor en Ciencias Biomédicas. Profesor del Departamento de Ciencias Básicas de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2112-3870>

SANDRA MORENO

Odontóloga. Magíster en Ciencias Biomédicas. Profesora del Departamento de Ciencias Básicas de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1435-614X>

^a Autor de correspondencia: fmorenog@javerianacali.edu.co

Cómo citar: Escobar-Domingo M-J, Piedrahíta-Yusti I, Becerra L, Moreno F, Ortega J-G, Moreno S. Relación entre la disminución del estrés académico y la práctica de yoga en estudiantes de las áreas de la salud: revisión de la literatura. Univ. Med. 2021;62(4). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed62-4.yoga>

RESUMEN

Los estudiantes del área de la salud presentan altos niveles de estrés ante las exigencias académicas, lo que repercute negativamente en su salud y su desempeño académico. Debido a que afecta el funcionamiento fisiológico de diferentes procesos metabólicos, hormonales e inmunológicos, se han implementado estrategias para hacerle frente; de allí que el objetivo de esta revisión de la literatura consistiera en identificar la relación existente entre la disminución del estrés académico y la práctica de yoga en estudiantes de las áreas de la salud. Para ello se realizó una búsqueda sistematizada de la literatura, mediante la declaración PRISMA, en la base bibliográfica Medline, a través del uso de los descriptores en salud stress y yoga. Después de la identificación, selección y elección, se incluyeron 18 artículos en la discusión. Se concluye que la práctica de yoga disminuye el estrés percibido, en la medida en que aumenta el bienestar físico y mental.

Palabras clave

estrés; estrés académico; yoga; estudiantes de salud.

ABSTRACT

Health students have high stress levels to the academic demands, which negatively impacts their health and academic performance. Because stress

affects the physiological functioning of different metabolic, hormonal and immunological processes, strategies have been implemented to deal with it, hence the objective of this review of the literature was to identify the relationship that exists between the decrease in academic stress and the practice of yoga in students of the health areas. To do this, a systematic search of the literature was carried out, using the PRISMA statement, in the Medline bibliographic base through the use of the health descriptors stress and yoga. After identification, selection and choice, 18 articles were included in the discussion. It was concluded that the practice of yoga reduces perceived stress as it increases physical and mental well-being.

Keywords

stress; academic stress; yoga; health students.

Introducción

Yoga chitta vritti nirodha
(El yoga calma las fluctuaciones de la mente)
Patanjali (siglo II d. C.)

El estrés consiste en una reacción emocional cuya intensidad sobre el organismo se vincula con diversos factores psicosociales o “factores estresantes”, ante los cuales el ser humano es vulnerable; además, tiene la capacidad de provocar una respuesta que se ha denominado respuesta de estrés (1).

Estrés y su impacto fisiopatológico

El estrés corresponde a un proceso fisiopatológico que ocurre cuando ciertas demandas ambientales sobrepasan los recursos de defensa de un individuo, quien, al no poder darles una respuesta efectiva, ocasiona que su organismo realice un aumento importante de la activación fisiológica para obtener una mejor percepción de la situación y sus demandas, un procesamiento cognitivo más rápido y potente de la información disponible, una búsqueda de soluciones más eficaz y una mejor selección de las conductas adecuadas para hacer frente a la situación (1). Sí bien esta sobreactivación fisiológica, cognitiva y conductual resulta eficaz para el funcionamiento normal del individuo, pasado cierto límite las consecuencias negativas —de acuerdo con la frecuencia, intensidad y duración de la respuesta; los órganos involucrados; las

características personales del sujeto, o los hábitos de salud— alterarán el control homeostático que el sistema nervioso central hace a través del sistema nervioso autónomo, el sistema endocrino y el sistema inmunológico. De ahí que el principal efector de la respuesta ante el estrés sea el eje hipotálamo-hipófisis-glándulas suprarrenales, cuya activación induce la liberación de epinefrina, norepinefrina y cortisol. Todos estos componentes hormonales (catecolaminas y glucocorticoides) tienen la capacidad de ejercer funciones inmunomoduladoras, de tal forma que la exposición del organismo ante agentes estresores induce hipofuncionamiento del sistema inmune, debido a que las catecolaminas y los glucocorticoides se encuentran implicados en el funcionamiento, a manera de factores de transcripción, de diferentes proteínas sintetizadas por las células del sistema inmunológico, lo que finalmente permite asociar el estrés con la inflamación (1).

Estrés en estudiantes de salud

En el contexto educativo, el estrés se denomina estrés académico y se ha asociado con los altos niveles de estrés que presentan los estudiantes universitarios por el poco control sobre el nuevo ambiente y las exigencias académicas, lo que repercute negativamente en el estado de salud y en el desempeño académico (1). De acuerdo a Gopal et al. (2), consiste en un estrés objetivo, discreto, de corto plazo y no social. En este sentido, se ha demostrado que el estrés académico tiene la capacidad de afectar el funcionamiento fisiológico general del organismo a partir de diferentes procesos metabólicos, hormonales e inmunes, lo que implica que en su etiopatogénesis deban interactuar diferentes aspectos genéticos, biológicos, medioambientales y personales (como la edad, el patrón étnico, los estilos de vida, entre otros), que inducen un desequilibrio del sistema nervioso autónomo con disminución de la actividad del sistema nervioso parasimpático y aumento de la actividad del sistema nervioso simpático (3).

Tal y como fue definida por la Organización Mundial de la Salud, a través de la Carta de Ottawa, la salud corresponde a un estado de completo bienestar físico, mental y social, más allá de la ausencia de alguna enfermedad o dolencia, en el que los sujetos individuales y colectivos deben liderar una vida social y económicamente productiva, toda vez que el estrés derivado de la pobreza afecta dicho bienestar (3). Por ello, las organizaciones interesadas en el bienestar de las personas en todo el mundo recomiendan todo tipo de actividad física (dentro de la cual se encuentra el yoga), para mejorar la salud física y mental. Las diferentes estrategias promueven la adopción de un estilo de vida saludable mediante el cambio de comportamiento, el apoyo de pares, el empoderamiento, la psicoeducación y la mejora de la alfabetización en salud, todo ello encaminado a facilitar el acceso a actividades de salud física y ejercicio, participación comunitaria, conexión social y enfoque en las necesidades particulares de cierta comunidad; sin dejar de lado que los pensamientos, sentimientos y comportamientos prosociales positivos de los individuos que constituyen dicha comunidad tienen un papel central y duradero en la evaluación del bienestar desde los componentes físicos y fisiológicos que componen la felicidad como parte del bienestar subjetivo. Este modelo de bienestar que se promueve en la actualidad integra el bienestar emocional y el funcionamiento físico en el mismo dominio de la salud (4). En este sentido, la práctica de yoga viene ganando reconocimiento como un complemento que mejora la salud mental, la calidad de vida y el tratamiento de una serie de trastornos psiquiátricos y psicosomáticos; de forma que las técnicas yóguicas contribuyen al fortalecimiento de la mente y del cuerpo, en cuanto ambas se encuentran interconectadas (5).

Yoga: mecanismos de control del estrés académico

El yoga (palabra sánscrita que significa unión) es una filosofía, método o práctica contemplativa

de renovación mental, física y espiritual que, tradicional, milenaria y originaria de la India, procura la armonización y comunión del yo individual (mente, cuerpo y espíritu) con el universo mediante el uso de posturas físicas, el enfoque de la mente y la conciencia de la respiración. Debido a su capacidad para reducir los niveles de estrés, comenzó a utilizarse en la intervención terapéutica y en el mantenimiento de la salud desde inicios del siglo XX; no obstante, existen barreras religiosas, sociales y culturales que afectan su acceso y la práctica generalizada en la población (6). En la actualidad, la evidencia científica ha demostrado que la práctica de yoga beneficia la salud mental y física por medio de la regulación “a la baja” del eje hipotálamo-hipófisis-glándulas suprarrenales y, en consecuencia, del sistema nervioso simpático, a través del cual se logra reducción efectiva de la presión arterial, la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria y la tensión muscular, tras disminuir las concentraciones de cortisol que se han aumentado durante la respuesta “lucha/huída” del cuerpo ante el estrés, incluido el estrés académico (7).

Por otro lado, se ha demostrado que la práctica de yoga reduce el estrés oxidativo y la producción de antioxidantes causantes de la sobreactivación del sistema inmunológico y las respuestas inflamatorias (8). En términos generales, integra la adopción de posturas, la ejecución de ejercicios de respiración, la aplicación de técnicas de relajación y el uso de mecanismos de meditación que afectan el estado de salud mental y física, con el objetivo de unificar el yo en los planos físico, emocional, cognitivo, espiritual y social, en la medida en que alivia los efectos de los agentes estresores y conduce hacia un rango completo de experiencias de vida en torno a la salud y el bienestar de todas las personas, incluidos los estudiantes universitarios (4,9).

De acuerdo con el Colegio Estadounidense de Salud (del inglés, American College Health Association), el tiempo que duran los estudios universitarios se constituye en un periodo crítico en el que la carga y el estrés académico predisponen a la aparición de trastornos mentales, como ansiedad y depresión, los cuales

se han identificado como las principales barreras para un óptimo desempeño y rendimiento académico. Sumado a ello, se encuentra la poca actividad física, condición que repercute igualmente en el riesgo de desarrollar ansiedad y depresión (10). En la literatura especializada, diferentes estudios del tipo ensayo clínico controlado y casos y controles han demostrado que el yoga reduce los niveles de estrés percibido o crónico frente a las evaluaciones (las cuales generan angustia mental y sentimientos negativos de ansiedad y depresión), además de mejorar el bienestar de los estudiantes universitarios, lo que ha redundado en un mejor rendimiento académico. Sin embargo, en los países occidentales no existe un programa por parte de las universidades que involucre el yoga, de forma sistemática, como manejo integral de la salud mental y física dentro de las actividades de bienestar universitario (3,11,12).

Sí bien se ha reconocido que alrededor del 40 % al 50 % de los estudiantes universitarios son físicamente inactivos, la investigación sobre la actividad física en el interior de los programas de bienestar universitario, o ha sido dejada de lado o no ha sido enfocada de manera integral; es decir, se ha centrado en el examen subjetivo de los comportamientos de actividad física bajo una única mirada (o personal, o psicosocial o ambiental), de tal forma que la posibilidad de comparaciones entre estudios resulta inconsistente. Sin embargo, los primeros estudios psicosociales en estudiantes universitarios demostraron la alta prevalencia de estrés académico y la manera como la práctica de yoga resulta eficaz para el manejo de dicho estrés —al reducir la actividad del sistema nervioso simpático— y mejorar la sensación de bienestar general, lo cual redundo en el mantenimiento de una buena salud mental y física. Debido a que los estudiantes universitarios no siempre poseen las habilidades y estrategias de confrontación necesarias para manejar la presión que ejerce el medio académico, el estrés resultante afecta de manera general su estado de salud. En este contexto, el yoga ha tenido efectos positivos en la reducción del estrés académico percibido, al mejorar la sensibilidad emocional,

la atención sostenida, el rendimiento mental y el equilibrio de la personalidad de los estudiantes, lo que se constituye en un camino directo hacia la excelencia académica, tras la mejora del bienestar psicológico (13).

Los estudiantes universitarios de programas de salud (medicina, enfermería, odontología, bacteriología, etc.) presentan mayores niveles de estrés percibido, debido a las altas demandas académicas y por las rotaciones clínicas, las cuales son generadoras de ansiedad, porque implican no solo la aplicación de los conocimientos teóricos a la práctica, sino también la atención de pacientes; de tal forma que si estos altos niveles de estrés no se manejan adecuadamente, la afectación mental y física influirá de modo notable en el desempeño académico del estudiante (14). Se ha demostrado que la práctica de yoga tiene los mismos beneficios para la salud mental y física que el ejercicio aeróbico, por cuanto la respiración, las posturas y el estiramiento contribuyen a crear un estado mental tranquilo que permite estimular una mayor atención, conciencia y enfoque plenos e intensificados de los practicantes, de tal forma que los síntomas percibidos del estrés académico —y los subsiguientes trastornos de ansiedad y depresión— son aliviados desde la relajación cognitiva y fisiológica (10).

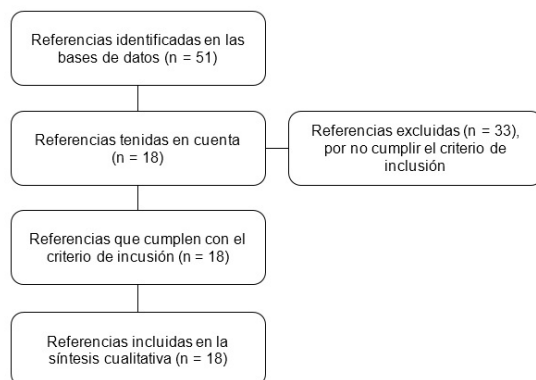
Los pocos estudios publicados sobre el impacto de la práctica de yoga para reducir los niveles de estrés han logrado demostrar cambios y mejoras significativas en los indicadores fisiológicos de estrés en estudiantes universitarios (10). La intervención a través de esta práctica en un entorno académico universitario, específicamente de estudiantes de programas académicos de salud, ha sido eficaz para la reducción y control del estrés académico; por ello, las antiguas afirmaciones de los beneficios mentales, físicos y espirituales del yoga han comenzado a recibir atención y apoyo de la comunidad académica y científica desde los primeros años del siglo XIX, dado que proporcionan evidencia sobre la efectividad del yoga en la salud mental y física, sobre todo asociada al manejo del estrés académico, a la capacidad de afrontamiento y a las estrategias

de autocuidado. En el contexto académico, el exceso de trabajo y el desafío constante de las habilidades mentales y físicas hacen que los estudiantes, frente al estrés, se constituyan en un grupo vulnerable en el que la práctica de yoga ha logrado reducir y mejorar la autoestima, los síntomas de ansiedad y depresión, los trastornos alimentarios y el déficit de atención (15). Por tanto, el objetivo de esta revisión de la literatura fue identificar la relación entre la disminución del estrés académico y la práctica de yoga en estudiantes de las áreas de la salud.

Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda sistematizada de la literatura, mediante la declaración PRISMA (16), en la base bibliográfica Medline, por medio de los descriptores en salud stress y yoga, obtenidos en MeSH on Demand, a partir de la pregunta orientadora: What is the relationship between the reduction of academic stress and the practice of yoga in students of the health areas? Una vez validados, se combinaron los descriptores en salud stress y yoga con la palabra clave academic usando el conector booleano AND para hacer más específica la búsqueda. De esta forma, se identificaron 51 artículos, de los cuales se seleccionaron, luego de leer títulos y resúmenes, 18 que cumplían con el criterio de inclusión (responder la pregunta orientadora). El corte de la búsqueda fue octubre de 2020. Finalmente, estos 18 artículos se incluyeron en la discusión cualitativa de la información (figura 1).

Figura 1.



Proceso de búsqueda sistematizada con base en la declaración PRISMA (17)

Resultados

Los dieciocho artículos tenidos en cuenta en esta revisión (17-34) se tabularon bajo las categorías año, país, tipo de estudio, objetivo, muestra, programa académico, tipo de yoga, diagnóstico de estrés académico y exámenes complementarios (véase el anexo).

El periodo de publicación de los artículos estuvo comprendido entre 1998 y 2018. Once artículos tuvieron como país de origen la India; mientras que cinco lo tuvieron en Estados Unidos, uno en Irán y uno en Corea del Sur. De acuerdo con el tipo de estudio, once fueron estudios observacionales (tres descriptivos transversales, dos pilotos y uno cualitativo), cinco ensayos clínicos y dos revisiones de la literatura (una sistemática y una narrativa). Respecto al programa académico, once artículos incluyeron estudiantes de medicina, siete de enfermería, uno de odontología y uno de la salud en general, de los cuales en once artículos se distribuyó la muestra en grupos de intervención y control; en cinco, solo hubo grupo intervención y en dos no aplicó el uso de muestra al tratarse de revisiones de la literatura. En cuanto al sexo, ocho artículos no especificaron el sexo de la muestra, siete estudios incluyeron hombres y mujeres, dos estudios solo incluyeron mujeres y un artículo solo incluyó hombres.

De acuerdo con el tipo de yoga, diez artículos no lo especificaron, tres estudios usaron Hatha yoga y cinco estudios emplearon diferentes tipos de yoga (kripalu, dhyana, laughter, nidra, yin, savitri y krida). Dentro de las prácticas de yoga empleadas, se destacan asanas (posturas), pranayama (respiración), savasana (meditación), sukshma (ejercicios para cabeza y cara), vyayama (danza y arte marcial), sthula (contemplación), dhyana (meditación), sithilikarana (ejercicios para las articulaciones), kapalabhati (respiración), bhastrika (respiración), kukkuriya (respiración), nadishodhana (respiración), reiki, oración, relajación guiada, respiración consciente, terapia de aceite esencial y atención plena.

Para diagnosticar el estrés académico, los estudios emplearon diferentes tipos de pruebas, de las cuales las comunes fueron la escala de estrés percibido (siete artículos), las pruebas validadas de estrés (cuatro artículos), el test de Spielberger para ansiedad (dos artículos), el test de atención plena (dos artículos) y el cuestionario visual análogo para ansiedad (un artículo). Cuatro estudios no reportaron ningún método diagnóstico. De igual forma, diecisiete artículos reportaron el uso de pruebas y exámenes complementarios, cuatro artículos midieron la frecuencia cardíaca y la presión arterial, cuatro artículos emplearon cuestionarios de salud (para ansiedad de Goldberg y Hiller, para enfermedades psiquiátricas menores, para salud-12 y para salud-18), dos artículos midieron la frecuencia respiratoria, dos artículos midieron el índice de masa corporal, dos artículos midieron el cortisol y once artículos emplearon diferentes métodos para evaluar citocinas proinflamatorias, función social, trastornos del sueño, tiempo de reacción, etc.).

La totalidad de los artículos encontraron que cualquiera de las prácticas de yoga en el corto y mediano plazo disminuyen el estrés académico, al mejorar las condiciones de bienestar, salud general y estrés percibido de los estudiantes de salud. Las prácticas oscilaron entre las dos y las quince semanas (más frecuentes las seis semanas), tuvieron una duración de hasta sesenta minutos y la intensidad fue entre una y

siete sesiones por semana (más frecuente las tres sesiones por semana). Al respecto, los estudios no encontraron diferencias significativas a partir del número de semanas, número de sesiones e intensidad en tiempo.

Discusión

Tradicionalmente, el yoga cuenta con varias escuelas, las fundamentales (raya yoga, jñana yoga y karma yoga) y las no fundamentales (hatha yoga, bhakti yoga, ashtanga vinyasa yoga, kriya yoga y kundalini yoga), de las cuales se puede afirmar que si bien todas persiguen el mismo fin, cada una de ellas cuenta con teorías, técnicas y prácticas propias. De todas estas escuelas, el hatha yoga el más difundido en todo el mundo, y se reconoce por el uso de posiciones físicas del cuerpo para disponerlo a la meditación, en la medida en que se genera serenidad mental y física. Dos de estas posiciones son las más reconocidas, padmasana (posición de loto) y suria namaskar (saludo al sol). Así es como la práctica de hatha yoga influye en cambios fisiológicos (excitación y demanda) y psicológicos (estrés percibido y afecto), a través de la reducción del cortisol, el cual aumentó en consecuencia de la acción de los agentes estresores. Así, asanas (posturas), pranayama (ejercicios de respiración), kriyas (procesos de limpieza), mudras (actitudes de intervalo), bandhans (bloqueos neuromusculares), yamas (prácticas éticas), pratyahara (conciencia sensorial centrada en el interior), dharana (concentración), dhyana (meditación), entre otras más, corresponden a prácticas físicas que impactan la mente y provocan cambios positivos en las funciones emocionales y viscerales, y por medio de ellas, cambios en las funciones intelectuales y somáticas del practicante (15,35,36).

Por ejemplo, se ha demostrado que los ejercicios inspiratorios y espiratorios del pranayama conducen a la concentración y control de la respiración, porque disminuyen la actividad del sistema nervioso simpático. Ello da como resultado un estado de relajación

mental que disminuye la excitación del sistema nervioso autónomo y, por ende, la fuerza producida durante la contracción isométrica de los músculos de la espalda, del cuello y de la masticación. Asimismo, la práctica yóguica suryanamaskara (una de las secuencias de doce posturas denominadas saludo al sol) resulta eficiente para disponer a los practicantes hacia un estado de tranquilidad mental y relajación física que logra disminuir la somnolencia, el estrés somático, la preocupación y las emociones negativas en un nivel disposicional (13,37).

Los dieciocho artículos tenidos en cuenta en esta revisión concluyeron, a través de sus diseños experimentales, que la práctica de yoga ayuda a reducir el estrés que ocurre en el interior de las universidades. Este estrés académico, atribuido a los cambios que suponen el ingreso a una carrera universitaria, a la falta de control sobre el nuevo ambiente, a la competitividad producto del esfuerzo desmedido por ser “el mejor” y a la posibilidad del fracaso académico, se desarrolla producto de una reacción adaptativa del organismo ante las demandas del medio académico. Así, el mayor estresor identificado es la sobrecarga académica, la cual es influenciada por condiciones y situaciones del contexto universitario relacionadas con el adiestramiento, el aprendizaje, la distribución del tiempo, las estrategias pedagógicas y el rendimiento académico (1). Por ello, la discusión se va a realizar a partir de las categorías tenidas en cuenta para hacer el análisis crítico de estos artículos: atención plena y autocompasión; sistema inmunológico, cortisol y otros metabolitos; salud mental (ansiedad y depresión); frecuencia cardíaca; frecuencia respiratoria, y presión arterial.

Atención plena y autocompasión

La atención, como capacidad y habilidad, es un elemento esencial de la cognición que implica un despliegue de recursos orientados y sostenidos, durante un periodo, para concentrarse en la ejecución de una tarea. Dado que el estrés académico reduce la capacidad de

concentración, la prácticas yóguicas de posturas físicas, respiración, relajación y meditación aumentan la atención y mejoran el rendimiento académico, tras promover reacciones positivas al estrés (p. ej., conciencia de sentirse estresado), disminuir estrategias de afrontamiento negativo (p. ej., uso de sustancias) y estimular la memoria (p. ej., visual y espacial) (38). En este sentido, el manejo y la reducción del estrés basado en la atención plena es relativamente nuevo dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los programas académicos de ciencias de la salud. Una experiencia fundamental para fortalecer la capacidad de atención de los estudiantes de ciencias de la salud a través de las prácticas mentales y físicas surgió de la articulación de un programa de yoga con el currículo académico. En los cursos de biología y fisiología se incorporaron contenidos que explicaban la acción del yoga en el funcionamiento del cuerpo y sus beneficios para la atención plena; así, este programa de yoga logró concienciar en los estudiantes el significado de la aplicación de las prácticas yóguicas y su aplicabilidad en la vida real (39).

El uso del yoga para fortalecer la atención plena (principalmente la capacidad de conciencia) ha demostrado una disminución significativa en el estado de ansiedad, la angustia fisiológica y la depresión, y un aumento significativo en la empatía y la espiritualidad (40). Prácticas yóguicas como la respiración y la atención a la respiración desarrollan la capacidad de “ser conciente de la conciencia”, es decir, mejorar la conciencia corporal del practicante para aprender a concentrarse, regular (volver a la homeostasia) el sistema nervioso central y mantener la atención en un objetivo específico. Inclusive, la práctica de yoga y de atención plena han demostrado que no solo logran disminuir los niveles de estrés, sino que también influyen en otros mecanismos biológicos del sistema neuroinmunoendocrino que con el estrés resultan afectados, tal y como lo son la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria (14).

Otro elemento fundamental en el momento de abordar la atención plena mediante las prácticas yóguicas es la autoaceptación, la autocompasión

o bondad personal, que resultan esenciales para mejorar la habilidad de entender y ser consciente de “que todos los humanos fallan o sufren, y que no estamos solos o aislados en nuestro sufrimiento”, de tal forma que las dificultades no se deben sobredimensionar. El yoga y la atención plena han sido útiles para aumentar la resiliencia emocional y disminuir la ansiedad y la depresión, al lograr que los practicantes alcancen grados de autocompasión que los hacen más empáticos consigo mismos y con otros. En este último caso, resulta fundamental para los estudiantes de ciencias de la salud sentir empatía y compasión por los pacientes a partir del cuidado de sí mismo y del cuidado del otro, sin sentirse abrumados por el dolor y pero estando satisfechos por servir a los demás. Tales actitudes ayudarán a prevenir la fatiga por compasión y el agotamiento, muy similares a lo reportado en estrés postraumático (9,14).

En términos generales, los estudios sobre atención plena y autocompasión en estudiantes de ciencias de la salud evidencian que la práctica de yoga se constituye en una valiosa herramienta para mejorar la percepción, la atención y la cognición, lo cual redundará en una disminución de la ansiedad y el estrés percibido, para finalmente impactar positivamente en la concentración, la resolución de problemas y el rendimiento académico. Con ello se reduce la deserción académica, la retención académica y toda la sintomatología psicológica y somática que experimenta un estudiante estresado (36).

Sistema inmunológico, cortisol y otros metabolitos

Tal y como se ha descrito, las respuestas mentales y físicas controladas por el sistema nervioso central —a través del sistema nervioso autónomo, el sistema endocrino y el sistema inmunológico— se ven afectadas por el estrés académico, de tal forma que la coordinación y mantenimiento de la homeostasia ante situaciones estresoras es efectuada por el eje hipotálamo-hipófisis-glándulas suprarrenales, cuya activación induce la liberación de

catecolaminas (epinefrina y norepinefrina) y glucocorticoides (cortisol) para llevar a cabo funciones inmunomoduladoras. Esta relación explica la manera como, durante la exposición de un estudiante universitario al estrés académico, ocurre un hipofuncionamiento del sistema inmunológico y el organismo queda expuesto a procesos inflamatorios e infecciosos. De manera directa, la epinefrina, la norepinefrina y el cortisol modulan una serie de factores que inducen la síntesis de proteínas (p. ej., las citocinas proinflamatorias) por parte de las células inmunológicas como los macrófagos. En situaciones de estrés, el sistema nervioso central, desde las terminaciones nerviosas simpáticas posganglionares, libera norepinefrina para interactuar con los receptores alfa y betaadrenérgicos, que median respuestas y adaptaciones del sistema cardiovascular. Sin embargo, cuando el estrés se vuelve crónico (tal y como ocurre con el estrés académico), la liberación de epinefrina y norepinefrina se prolonga en el tiempo y los productos metabólicos del eje hipotálamo-hipófisis-glándulas suprarrenales alteran el comportamiento del sistema inmunológico, de tal forma que aumentan las concentraciones de citocinas proinflamatorias —interleucinas, interferones, factores de necrosis tumoral, factores estimulantes de colonias, factores de transformación de crecimiento y factores de crecimiento— y las concentraciones de proteínas de fase aguda (proteína C reactiva), lo que genera un cuadro típico inflamatorio, al alterarse la modulación de la inmunidad innata y adaptativa (1).

En la literatura especializada se ha demostrado que la práctica de yoga por parte de estudiantes universitarios incrementa las cantidades de interferón gama (IFN- γ) y de interleucina 12 (IL-12), esta última conocida por regular el crecimiento de las células T y su diferenciación a células Th1, lo cual contribuye a la modulación de la inmunidad innata y adaptativa. Así, y ante la caída del cortisol, las concentraciones plasmáticas de las catecolaminas bajan significativamente, lo que disminuye la actividad del sistema nervioso

simpático y las concentraciones plasmáticas de serotonina aumentan, lo que disminuye el estado de ansiedad y modula las respuestas neuroendocrinas, inmunológicas, inflamatorias y oxidativas, para finalmente aproximar al individuo a un estado de homeostasia o, por lo menos, de alostasia (8), debido a que las prácticas posturales y respiratorias del yoga han evidenciado una importante reducción de estrés percibido, asociado significativamente con una disminución del cortisol (35). Saoji (29) destacó la necesidad de implementar estrategias para afrontar el estrés y mejorar el bienestar físico y psicológico de los estudiantes de medicina. Así, cualquiera de las prácticas yóguicas (posturas físicas, prácticas de respiración y meditación) resulta benéfica para atenuar el estrés percibido, la ansiedad, los marcadores biológicos como el cortisol, mientras se mejora la salud en general, la cognición y una serie de emociones positivas como la autocompasión y la empatía.

Salud mental (ansiedad y depresión)

Uno de los primeros beneficios que han sido estudiados de la práctica de yoga son sus efectos emocionales y su influencia en la mente de los practicantes. Ejercicios posturales, técnicas de respiración y prácticas de relajación inducen una relajación profunda y modulan “a la baja” los diferentes mecanismos implicados en las respuestas ante el estrés académico, y con ello también contribuyen a la modulación “a la alta” del control de la atención, la percepción del estrés y la regulación de las emociones. De esta forma, se ha puesto en evidencia la capacidad del yoga de impactar la salud mental de los estudiantes universitarios a partir de la mejoría del bienestar psicosocial (estado de ánimo, afecto, resiliencia y rasgos psicológicos positivos) y el desarrollo de habilidades de autorregulación (atención plena, autocompasión y regulación emocional) (12).

El estrés académico se constituye en un factor de riesgo para que los estudiantes de ciencias de la salud desarrollen condiciones psicológicas como ansiedad y depresión. En este sentido, la demanda académica y la carga emocional,

sumadas a una alimentación inadecuada, a la falta de actividad física y a hábitos nocivos como el consumo de cigarrillo, alcohol y otras sustancias psicoactivas, se constituyen en agentes estresores que, acumulados, deterioran el estado de salud mental y física, además de la calidad de vida de los individuos. Estudios de intervención en población estudiantil universitaria mediante prácticas yóguicas han demostrado la manera como el bienestar psicosocial mejora, al repercutir, a su vez, en el bienestar mental y físico, aun cuando los niveles de estrés percibido no habían disminuido significativamente. Inclusive, se ha reportado la manera como el yoga ha impactado positivamente en estudiantes con mucha ansiedad y diagnosticados con depresión (10).

Prasad et al. (27), en su investigación sobre los estímulos ocupacionales en estudiantes de medicina, cuya sobrecarga continua afecta negativamente la salud física y mental, encontraron evidencia de que las prácticas de manejo del estrés basadas en yoga (posturas físicas, ejercicios de respiración y meditación) promueven el bienestar de los estudiantes de medicina, mejorando el estrés percibido y la autocompasión, en la medida en que se fortalecen la autoconciencia, la autorreflexión y el autocuidado, a través de la felicidad, la positividad, la satisfacción personal y la confianza en sí mismos. Drew et al. (28) llevaron a cabo un estudio en estudiantes de enfermería sobre diferentes estrategias para promover el manejo del estrés mediante la estabilización de las emociones y el fortalecimiento del autocuidado, partiendo de la hipótesis de que los profesionales de enfermería se caracterizan por cuidar la salud de los demás, pero descuidan la de ellos mismos. Es por ello por lo que las estrategias de autocuidado, a partir del desarrollo de habilidades para mente y cuerpo, resultaron favorables para identificar las conductas de promoción de la salud, de educación de los pacientes y de comunicación efectiva, lo que dio como resultado una mejora en la atención plena y en la empatía.

Se ha identificado que el estrés percibido por parte de los estudiantes de enfermería

está relacionado con sus actividades académicas y su práctica clínica, fundamentalmente de esta última derivan los principales síntomas psicológicos y también los síntomas gastrointestinales. En este sentido, el estudio de Mathad et al. (32) demostró que la práctica de yoga contribuye a una mejora en la autocompasión y en la atención plena, en la medida en que disminuye el estrés percibido. Por un lado, y respecto a las actividades académicas, la resiliencia —entendida como el proceso de adaptarse bien ante la adversidad, el trauma, la tragedia, las amenazas o incluso las fuentes importantes de estrés— ayudó a la retención de los estudiantes en el programa académico y a su éxito académico; por otro, y respecto a la práctica clínica, la empatía —entendida como atributo predominantemente cognitivo que implica la comprensión de las experiencias, preocupaciones y perspectivas del paciente— contribuyó a la capacidad de comunicación y a la intención de ayudar de los estudiantes.

Diferentes estudios han discutido la utilidad del yoga para reducir la ansiedad y la depresión en estudiantes de salud. Malathi et al. (17) manifestaron que los estudiantes de medicina presentan altos niveles de estrés asociado con lo extenso del plan de estudios, el gran volumen de contenidos teóricos, la cantidad de exámenes, el inicio de la práctica clínica y la constante competencia académica. Ante estos agentes estresores, muchos aumentan el nivel de ansiedad, lo que repercute en un inadecuado desempeño y un bajo rendimiento académico que, a manera de un círculo vicioso, propende hacia el desarrollo de trastornos mentales y físicos. Bajo la hipótesis de que la práctica de yoga puede disminuir la ansiedad, los autores encontraron que los ejercicios posturales y las prácticas de relajación yóguicas regulan la actividad del sistema nervioso simpático, evidente en la disminución significativa de la frecuencia cardíaca y la presión arterial. Simard y Henry (18) evidenciaron que la ansiedad y la depresión aumentan con el paso del tiempo durante la formación profesional, de tal forma que la intervención temprana con prácticas estructuradas de yoga las disminuye y mejora

el diagnóstico de depresión, lo que redundará finalmente en una mejora rápida y sostenida del bienestar general, la cual les permite a los estudiantes desarrollar una mayor capacidad para afrontar el estrés. Bansal et al. (22) encontraron resultados positivos en el bienestar mental (respecto a síntomas somáticos, ansiedad, disfunción social y depresión) de estudiantes que fueron intervenidos con prácticas de yoga durante 16 semanas, de tal forma que mejoraron su estado de salud general, el estrés percibido y los síntomas depresivos en el corto plazo.

De igual forma, los estudiantes de enfermería se encuentran bajo estrés crónico en sus prácticas clínicas, debido a que los hospitales son considerados uno de los entornos laborales más estresantes, donde trasciende la vida y la muerte humanas, lo que afecta no solo el rendimiento académico, sino también el desarrollo de la personalidad. Yazdani et al. (23) concluyeron que las prácticas de yoga, junto con asesoramiento psicológico y educación de habilidades sociales, contribuye significativamente a la reducción del estrés. Saoji et al. (30) encontraron que los estudiantes de medicina y de enfermería se encuentran sujetos a una enorme carga de estrés académico, psicosocial y existencial a lo largo de su formación, lo que genera consecuencias tanto físicas como psicológicas, dentro de las cuales se encuentra la ansiedad y la depresión. Una de las causas de la vulnerabilidad ante el estrés percibido se ha asociado con la privación del sueño, lo que conduce a una disminución de las capacidades cognitivas, un procesamiento verbal deficiente y una alteración de las capacidades para resolver problemas. Como parte del fortalecimiento de la confrontación ante situaciones estresoras, el yoga ha demostrado ser de gran utilidad para mejorar la cognición, el bienestar general y la ansiedad y para aumentar el bienestar psicológico y el sueño.

Stillwel et al. (31) manifestaron que la percepción de sentirse abrumado (estrés percibido) ante la carga académica y las experiencias de la práctica clínica pueden generar efectos físicos, mentales y emocionales que resultan nocivos para la salud en general. Ante las excesivas demandas personales y educativas,

los estudiantes de enfermería que participaron en el estudio experimentaron sentimientos de estar abrumados, ansiedad, preocupación y sintomatología depresiva, los cuales se redujeron con las intervenciones de autocuidado. Clark (33) planteó la posibilidad de explorar los resultados de un curso de yoga electivo en un programa de enfermería a partir de un desarrollo pedagógico que integre hechos y significados para reconocer los aspectos personales y profesionales que resultan significativos en el ejercicio de la enfermería. Así se pudo comprobar que la práctica de yoga promueve el autocuidado de forma sostenible, significativa y duradera en la medida en que los estudiantes llevan a cabo sus prácticas clínicas cuidando a los pacientes; con ello los estudiantes generan una mayor resistencia al estrés y un menor agotamiento profesional.

Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial

Gopal et al. (19) demostraron que la práctica de yoga por parte de estudiantes de medicina disminuyó la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria, asociada con la probable inhibición de la actividad simpática sin afectar la actividad parasimpática, lo que disminuye la sensación subjetiva de ansiedad ante un agente estresor en el contexto académico. De igual forma, la acción relajante del yoga disminuye el estímulo sobre el hipotálamo y sobre la hipófisis, lo que conduce a reducir la producción de cortisol, que finalmente redundaría en el aumento de IL-4 y en la disminución de IFN- γ . Dado que las modificaciones en el estilo de vida afectan los valores normales de la presión arterial, la modulación vagal cardíaca y la disminución de la actividad simpática, que se han asociado con la práctica de yoga, pueden reducir la tasa de consumo de oxígeno en reposo, la frecuencia respiratoria y la frecuencia cardíaca. Parshad et al. (20) concluyeron que el equilibrio hemodinámico entre el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica puede potenciarse por la contracción del tono muscular esquelético y por la relajación del tono muscular vascular

simpático tras la disminución del cortisol y de la ansiedad.

En un estudio en estudiantes de odontología, Shankarapillai et al. (21) demostraron que el estrés producido por la clínica (principalmente la que involucra procedimientos quirúrgicos) afecta negativamente su salud física y mental, de la misma manera que los niveles elevados de ansiedad afectan la capacidad de los estudiantes de tener una actitud tranquila, sonreír, ser amables y brindar apoyo emocional al paciente. Al ser intervenidos con prácticas de yoga, los estudiantes refirieron una mejora en el estrés percibido y en los síntomas depresivos. Debido a que el estrés percibido es mayor en los estudiantes de salud (odontología, medicina y enfermería) respecto a estudiantes de otras carreras, Sharma et al. (24) desarrollaron una investigación en la que emplearon una práctica de yoga reconocida como pranayama o manipulación de la respiración a través de las fases puraka (inhalación), kumbhaka (retención) y rechaka (exhalación), con la que se pudo regular la frecuencia cardíaca y la presión arterial tras la disminución de la actividad simpática y el aumento de la actividad parasimpática, lo que contribuyó a la modulación del sistema nervioso central y a la disminución de la actividad metabólica.

Otro estudio de Sharma et al. (24) encontró la intervención a estudiantes de salud con una práctica de pranayama, que contribuyó con la regulación, control y gestión de diferentes procesos cognitivos que usualmente resultan afectados por situaciones de estrés. De esta forma, los autores documentaron una reducción significativa en el estrés percibido y una mejora en los dominios cognitivos de atención, velocidad visuomotora y capacidad de retención de la memoria. De esta forma, los autores pudieron asociar la afectación de las funciones fisiológicas reguladas por la corteza prefrontal mediante la integración de información obtenida de los procesos cognitivos en curso, los procesos emocionales y el nivel de estrés. En este sentido, el estrés crónico altera los patrones normales de activación de la corteza prefrontal durante las tareas cognitivas, lo que resulta en una mayor

excitación autónoma. Así, la reducción del estrés y la mejora del tono parasimpático asociado a la práctica yóguica de pranayama sugiere una mejora en la comunicación bidireccional entre la corteza cerebral y la activación límbica, autónoma, neuroendocrina, emocional y conductual, que incia en el procesamiento de la información a nivel tálamo-cortical, la cual induce la modificación de los mecanismos neurales que regulan el sistema respiratorio.

Hegde et al. (34) plantearon que la transición de las prácticas preclínicas a las clínicas genera una gran carga de estrés en los estudiantes de medicina, lo que altera los estados de ansiedad, atención, memoria, eficacia del aprendizaje y depresión en los estudiantes. Así fue como al someter a un grupo de estudiantes de medicina a prácticas de yoga (atención plena) pudieron comprobar una disminución del estrés percibido, del estado de ansiedad y de la subsecuente depresión. Estos hallazgos se asociaron con un mejoramiento en los sentimientos de paz, concentración, resistencia y confianza en sí mismos. Klim (26) demostró que el yoga se constituye en una importante práctica para reducir el estrés académico en estudiantes de enfermería y puede mitigar el impacto de diversos agentes estresores sobre el rendimiento académico, el aislamiento del grupo, el cambio de ambiente, el cambio en el tipo de alimentación, la dieta irregular, los desafíos clínicos, los problemas económicos, las perspectivas de futuro, los problemas con el sistema de valores de la sociedad actual, las expectativas sobre sí mismos y las expectativas de la familia y los compañeros. Debido a que el estrés crónico afecta el sistema nervioso autónomo generando un desbalance en el eje hipotálamo-hipófisis glándulas adrenales, las concentraciones de glucosa en la sangre se ven aumentados, lo que de forma persistente puede ocasionar diabetes mellitus 2. Ante la influencia que tiene la práctica de yoga (posturas, ejercicios de respiración y meditación) sobre diversos mecanismos bioquímicos y fisiológicos que reducen el tono nervioso simpático, la activación de sistemas neuromusculares antagonistas y estimulación del sistema límbico, el autor pudo

demostrar la reducción de la cantidad de glucosa en la sangre al aumentar la secreción de insulina.

Conclusiones

Tras la revisión de la literatura, se pudo concluir que en el corto y mediano plazo (de acuerdo con el número de semanas, número de sesiones e intensidad en tiempo), las diferentes prácticas de yoga contribuyen a disminuir el estrés percibido y la ansiedad, en la medida en que aumenta el bienestar físico y mental de los estudiantes de ciencias de la salud. No se encontraron diferencias significativas en la cuantificación y cualificación del impacto entre ellas, esto porque los ejercicios de respiración, movimiento, relajación y meditación contribuyen a reducir una serie de marcadores biológicos (citocinas proinflamatorias, proteína C-reactiva y cortisol) que regulan el eje hipotálamo-hipófisis-glándulas suprarrenales.

Así mismo, la práctica de yoga demostró tener la capacidad de disminuir la frecuencia cardiaca, la presión arterial y la frecuencia respiratoria, al regular el sistema nervioso simpático. El impacto final de la implementación de dicha práctica fue una mejor capacidad de concentración, un mejor rendimiento académico y una menor deserción universitaria. Es por ello por lo que los estudios revisados recomiendan incorporar la práctica de yoga en los currículos de los programas académicos de salud. Sin embargo, se hace un llamado al diseño de ensayos clínicos con mayor tiempo de exposición al yoga y un mayor número de muestra para conformar los grupos intervención y control, además de contrastar las diversas prácticas de yoga con otro tipo de intervenciones para dar cuenta no solo de su eficacia, sino también de su eficiencia.

Conflicto de intereses

Los autores del artículo hacen constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

Agradecimientos

Esta revisión de la literatura se encuentra inscrita en el proyecto “Evaluación del impacto del hatha yoga en el estrés académico de estudiantes de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana Cali”, el cual fue financiado por la Convocatoria Interna de Investigación Modalidad II de la Pontificia Universidad Javeriana, sede Cali.

Referencias

1. Castrillón E, Sarsosa K, Moreno F, Moreno S. Estrés académico y sus manifestaciones inmunológicas: la evidencia de la psico-neuro-endocrino-inmunología. *Salutem Scientia Spiritus* 2015;1(1):16-28.
2. Gopal A, Mondal S, Gandhi A, Arora S, Bhattacharjee J. Effect of integrated yoga practices on immune responses in examination stress: a preliminary study. *Int J Yoga*. 2011;4(1):26-32. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.78178>
3. Fares J, Fares Y. The role of yoga in relieving medical student anxiety and stress. *N Am J Med Sci*. 2016;8(4):202-4. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.179963>
4. Giambrone CA, Cook-Cottone CP, Klein JE. The Africa yoga project and well-being: a concept map of students' perceptions. *Appl Psychol Health Well Being*. 2018;10(1):149-70. <https://doi.org/10.1111/aphw.12124>
5. Fares J, Al Tabosh H, Saadeddin Z, El Mouhayyar C, Aridi H. Stress, burnout and coping strategies in preclinical medical students. *N Am J Med Sci*. 2016;8:75-81. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.177299>
6. Quilty MT, Saper RB, Goldstein R. Yoga in the real world: perceptions, motivators, barriers, and patterns of use. *Glob Adv Health Med*. 2013;2(1):44-9. <https://doi.org/10.7453/gahmj.2013.2.1.008>
7. Li AW, Goldsmith CA. The effects of yoga on anxiety and stress. *Altern Med Rev*. 2012;17:21-35.
8. Lim SA, Cheong KJ. Regular yoga practice improves antioxidant status, immune function, and stress hormone releases in young healthy people: a randomized, double-blind, controlled pilot study. *J Altern Complement Med*. 2015;21(9):530-8. <https://doi.org/10.1089/acm.2014.0044>
9. Conboy LA, Noggle JJ, Frey JL, Kudeisa RS, Khalsa SBS. Qualitative evaluation of a high school yoga program: feasibility and perceived benefits. *Explore*. 2013;9(3):171-80. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2013.02.001>
10. Gaskins RB, Jennings E, Thind H, Becker BM, Bock BC. Acute and cumulative effects of vinyasa yoga on affect and stress among college students participating in an eight-week yoga program: a pilot study. *Int J Yoga Ther*. 2014;24:63-70.
11. Khalsa SB. Yoga as a therapeutic intervention: a bibliometric analysis of published research studies. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2004;48:269-85.
12. Noggle JJ, Steiner NJ, Minami T, Khalsa SBS. Benefits of yoga for psychosocial well-being in a us high school curriculum: a preliminary randomized controlled trial. *J Dev Behav Pediatr*. 2012;33:193-201. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e31824afdc4>
13. Tripathi MN, Kumari S, Ganpat TS. Psychophysiological effects of yoga on stress in college students. *J Educ Health Promot*. 2018;7:43-48. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_74_17
14. Beck AR, Verticchio H, Seeman S, Milliken E, Schaaba

- H. A mindfulness practice for communication sciences and disorders undergraduate and speech-language pathology graduate students: Effects on stress, self-compassion, and perfectionism. *Am J Speech Lang Pathol.* 2017;26(3):893-907. https://doi.org/10.1044/2017_AJSLP-16-0172
15. Brems C. A yoga stress reduction intervention for university faculty, staff, and graduate students. *Int J Yoga Therap.* 2015;25(1):61-77. <https://doi.org/10.17761/1531-2054-25.1.61>
16. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin (Barc).* 2010;135(11):507-11.
17. Malathi A, Damodaran A, Shah N, Krishnamurthy G, Namjoshi P, Ghodke S. Psychophysiological changes at the time of examination in medical students before and after the practice of yoga and relaxation. *Indian J Psychiat.* 1998;40(1):35-40.
18. Simard AA, Henry M. Impact of a short yoga intervention on medical students' health: a pilot study. *Medical Teacher.* 2009;31(10):950-2. <https://doi.org/10.3109/01421590902874063>
19. Gopal A, Mondal S, Gandhi A, Arora S, Bhattacharjee J. Effect of integrated yoga practices on immune responses in examination stress: a preliminary study. *Int J Yoga.* 2011;4(1):26-32. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.78178>
20. Parshad O, Richards A, Asnani M. Impact of yoga on haemodynamic function in healthy medical students. *West Indian Med J.* 2011;60(2):148-52.
21. Shankarapillai R, Nair MA, George R. The effect of yoga in stress reduction for dental students performing their first periodontal surgery: a randomized controlled study. *Int J Yoga.* 2012;5(1):48-51. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.91714>
22. Bansal R, Gupta M, Agarwal B, Sharma S. Impact of short term yoga intervention on mental well being of medical students posted in community medicine: a pilot study. *Indian J Community Med.* 2013;38(2):105-8. <https://doi.org/10.4103/0970-0218.112445>
23. Yazdani M, Esmaeilzadeh M, Pahlavanzadeh S, Khaledi F. The effect of laughter Yoga on general health among nursing students. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2014;19(1):36-40.
24. Sharma VK, Trakroo M, Subramaniam SK, Rajajeyakumar M, Bhavanani AB, Sahai A. Effect of fast and slow pranayama on perceived stress and cardiovascular parameters in young health#care students. *Int J Yoga.* 2013;6:104-10. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.113400>
25. Sharma VK, Subramanian SK, Bhavanani AB, Madanmohan, Sahai A, Thangavel D. Effect of fast and slow pranayama practice on cognitive functions in healthy volunteers. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(1):10-3. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/7256.3668>
26. Klim SD. Effects of yogic exercises on life stress and blood glucose levels in nursing students. *J Phys Ther Sci.* 2014;26(12):2003-6. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.2003>
27. Prasad L, Varrey A, Sistei G. Medical students' stress levels and sense of well being after six weeks of yoga and meditation. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2016;9251849:1-7. <https://doi.org/10.1155/2016/9251849>
28. Drew BL, Motter T, Ross R, Goliat LM, Sharpnack PA, Govoni AL *et al.* Care for the caregiver: evaluation

- of mind-body self-care for accelerated nursing students. *Holist Nurs Pract*. 2016;30(3):148-54. <https://doi.org/10.1097/HNP.0000000000000140>
29. Saoji AA. Yoga: a strategy to cope up stress and enhance wellbeing among medical students. *N Am J Med Sci*. 2016;8(4):200-2. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.179962>
30. Saoji A, Mohanty S, Vinchurkar SA. Effect of a single session of a yogic meditation technique on cognitive performance in medical students: a randomized crossover trial. *J Relig Health*. 2017;56(1):141-8. <https://doi.org/10.1007/s10943-016-0195-x>
31. Stillwell SB, Vermeesch AL, Scott JG. Interventions to reduce perceived stress among graduate students: a systematic review with implications for evidence-based practice. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2017;14(6):507-13. <https://doi.org/10.1111/wvn.12250>
32. Mathad MD, Pradhan B, Sasidharan RK. Effect of yoga on psychological functioning of nursing students: a randomized wait list control trial. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(5):KC01-5. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/26517.9833>
33. Clarck CS. A radical RN-BS nursing class: outcomes from an integrative yoga elective. *Int J Nurs Educ Scholarsh*. 2018;20170073:1-9. <https://doi.org/10.1515/ijnes-2017-0073>
34. Hegde SV, Rao SK, Menezes RG, Kotian SM, Shetty S. Knowledge, attitude, and practice of yoga in medical students: assessment of anthropometry and lifestyle factors. *Int J Yoga Ther*. 2018;28:1-6. <https://doi.org/10.17761/2018-00005R1>
35. West J, Otte R, Geher K, Johnson J, Mohr DC. Effects of hatha yoga and african dance on perceived stress, affect, and salivary cortisol. *Ann Behav Med*. 2004;28(2):114-8. https://doi.org/10.1207/s15324796abm2802_6
36. Kauts A, Sharma N. Effect of yoga on academic performance in relation to stress. *Int J Yoga*. 2009;2(1):39-43. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.53860>
37. Godse AS, Shejwal BR, Godse AA. Effects of suryanamaskar on relaxation among college students with high stress in Pune, India. *Int J Yoga*. 2015;8(1):15-21. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.146049>
38. Sethi JKS, Nagendra HR, Ganpat TS. Yoga improves attention and self-esteem in underprivileged girl student. *J Educ Health Promot*. 2013;2(55):1-10. <https://doi.org/10.4103/2277-9531.119043>
39. Dariotis JK, Mirabal-Beltran R, Cluxton-Keller F, Feagans-Gould L, Greenberg MT, Mendelson T. A qualitative evaluation of student learning and skills use in a school-based mindfulness and yoga program. *Mindfulness (NY)*. 2016;7(1):76-89. <https://doi.org/10.1007/s12671-015-0463-y>
40. Evans S, Ferrando S, Carr C, Haglin D. Mindfulness-based stress reduction (MBSR) and distress in a community-based sample. *Clin Psychol Psychother*. 2011;18:553-8. <https://doi.org/10.1002/cpp.727>

Apéndice

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Programa académico	Tipo de yoga	Diagnóstico estrés académico	Exámenes complementarios	Resultados	Conclusiones	Sí/No
Malathi et al. (17)	1998	India	Estudio observacional descriptivo	Estudiar los cambios en el nivel de ansiedad en estudiantes de medicina en el momento de un examen antes y después de la práctica de yoga o relajación	75 estudiantes de medicina de primer año de medicina divididos en dos grupos intervención (25 realizaron técnicas de yoga y 25 técnicas de relajación) y uno control	Medicina	Hata Yoga: Asanas (posturas), Pranayama (respiración) y Savasana (meditación)	Se midió el nivel de ansiedad a través de la escala de calificación de ansiedad de Spielberger	Frecuencia cardíaca, presión arterial, resistencia galvánica de la piel y tiempo de elección y reacción en el momento de un examen antes y después de la práctica de yoga o relajación	Hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos intervención y control	Fue evidente que la práctica de yoga redujo el nivel de ansiedad en respuesta al estrés que produce la presentación de un examen	Sí
Simard et al. (18)	2009	Estados Unidos	Estudio piloto observacional descriptivo	Demostrar el impacto de una intervención de yoga en estudiantes de medicina	16 estudiantes (15 mujeres y 1 hombre) de medicina de primer año que recibieron una intervención de yoga durante 16 semanas	Medicina	Kripalu yoga: Asanas (posturas), Pranayam (respiración) y Savasana (meditación)	Se midió el nivel de estrés mediante la escala de estrés percibido	El cuestionario general de salud-12 para detectar enfermedades psiquiátricas menores	Se encontró una mejora en la salud en general y disminuyeron los niveles de estrés percibido, inclusive los síntomas depresivos	Una intervención de yoga puede ser efectiva para disminuir el estrés y mejorar el bienestar general en estudiantes de medicina	Sí
Gopal et al. (19)	2011	India	Estudio observacional descriptivo de casos y controles	Evaluar el impacto del estrés en parámetros psicológicos y fisiológicos, y del sistema inmune durante la evaluación académica, además de los efectos del yoga en lo mismo.	60 mujeres estudiantes distribuidas por igual en un grupo intervención y en un grupo control	Medicina	Yoga: Oración, sukshma, vyayama, sthula, asanas (posturas), pranayama, dhyana (meditación)	Escala de evaluación global de estrés reciente, estado de ansiedad de Spielberger	Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, niveles séricos de cortisol, de IL-4 y de IFN- γ a través de ELISA	En el grupo control se observó un aumento significativo en los parámetros fisiológicos. Hubo diferencias significativas en los indicadores de estrés psicológico en el grupo de control. Durante el examen, el aumento de la cortisol sérico y la disminución de IFN- γ sérico en el grupo de yoga fue menos significativo ($p < 0.01$) que en el grupo control ($p < 0,001$). Ambos grupos demostraron un aumento en los niveles séricos de IL-4, los cambios fueron insignificantes durante la duración del estudio.	El yoga puede ofrecer resistencia a los cambios autonómicos y de inmunidad celular alterada vistos en el estrés durante la evaluación académica	Sí
Parshad et al. (20)	2011	India	Estudio observacional descriptivo	Comparar los cambios en algunos parámetros cardiovasculares antes y después de la práctica del yoga en estudiantes de medicina saludables	74 estudiantes saludables (57 mujeres y 7 hombres)	Medicina	Dhyana yoga: Asanas (posturas), pranayama (respiración) y dhyana (meditación).		Presión arterial sistólica y diastólica, frecuencia cardíaca, volumen sistólico, gasto cardíaco, resistencia periférica total, intervalo entre latidos, tiempo de eyección ventricular izquierda, el cumplimiento arterial y la impedancia de aorta ascendente	La práctica del yoga causó aumentos significativos (entre antes y después de la práctica) en frecuencia cardíaca, volumen sistólico, gasto cardíaco y cumplimiento arterial; y disminuciones en resistencia periférica total, intervalo entre latidos e impedancia aorta ascendente	La práctica del yoga, incluso durante periodos cortos, mostró la capacidad de mejorar la mayoría de las funciones cardiovasculares	Sí
Shankarapillai et al. (21)	2012	India	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Evaluar la eficacia del yoga para reducir la ansiedad en estudiantes de odontología	100 estudiantes (56 mujeres y 44 hombres) distribuidos por igual en un grupo intervención (práctica de yoga) y en un grupo control (conferencia sobre yoga)	Odontología	Yoga: Asanas (posturas), pranayama (respiración), sithilikarana vyayama (ejercicios para las articulaciones) y relajación guiada	Escala visual analoga, cuestionario de estado de ansiedad		Se evidencian una reducción significativa en la escala visual analoga del grupo intervención respecto al grupo control	La práctica de yoga tiene un efecto significativo en la reducción del nivel de ansiedad de los estudiantes de odontología	Sí
Bansal et al. (22)	2013	India	Estudio piloto observacional descriptivo transversal	Evaluar el impacto de una intervención de yoga en el bienestar mental de los estudiantes de MBBS	90 estudiantes de medicina (50 mujeres y 40 hombres)	Medicina	Yoga: Asana, Prayanas y meditación con sonido		El cuestionario general de salud-28	Se observó una mejora significativa en el bienestar general y mental después de la intervención con yoga	Una intervención de yoga en el corto plazo puede ser efectiva para mejorar el bienestar general y mental en los estudiantes de medicina	Sí
Yazdani et al. (23)	2014	Iran	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Definir el efecto del yoga en la salud general de los estudiantes de enfermería	38 estudiantes hombres distribuidos por igual en un grupo intervención y un grupo control	Enfermería	Laughter yoga		Cuestionario de salud general de Goldberg y Hiller para ansiedad, trastornos del sueño, función social y depresión	Hubo una diferencia significativa en las puntuaciones medias de salud general antes y después de la intervención de Laughter Yoga en los dos grupos	La práctica de Laughter yoga tuvo un efecto positivo en la salud general de los estudiantes y mejoró los signos de trastornos del sueño, disminuyó la ansiedad y la depresión, y promovió su función social	Sí

RELACIÓN ENTRE LA DISMINUCIÓN DEL ESTRÉS ACADÉMICO Y LA PRÁCTICA DE YOGA EN ESTUDIANTES DE...

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Programa académico	Tipo de yoga	Diagnóstico estrés académico	Exámenes complementarios	Resultados	Conclusiones	Si/No
Sharma et al. (24)	2013	India	Estudio observacional descriptivo de casos y controles	Comparar los efectos del pranayama lento y rápido en las funciones cardiovasculares en estudiantes jóvenes de la salud	90 estudiantes distribuidos por igual en un grupo intervención (pranayama rápido), un grupo intervención (pranayama lento) y un grupo control	Medicina y enfermería	Yoga: Kapalabhati, bhastrika, kukkuriya, Pranayama, nadishodhana, savitri y pranav pranayama	Escala de estrés percibido	Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y presión arterial media	Hubo disminución significativa en los valores de estrés percibido en ambos grupos y disminución significativa de la frecuencia cardíaca y la presión arterial diastólica en el grupo depranayama lento	Si bien ambos tipos de práctica de pranayama son beneficiosos para reducir el estrés percibido en personas sanas, la práctica de pranayama lento resulto más beneficioso para generar cambios cardiovasculares positivos	Si
Sharma et al. (25)	2014	India	Estudio observacional descriptivo de casos y controles	Comparar el efecto acumulativo de pranayama lento y rápido en funciones cognitivas de voluntarios sanos	84 estudiantes distribuidos por igual en un grupo intervención (pranayama rápido) y un grupo intervención (pranayama lento)	Medicina y enfermería	Yoga: Kapalabhati, bhastrika, kukkuriya, Pranayama, nadishodhana, savitri y pranav pranayama	Escala de estrés percibido	Índice de masa corporal, radio cintura cadera, prueba cognitiva de cancelación de letras, pruebas de creación de pistas A y B, intervalos de dígitos hacia adelante y hacia atrás y tiempos de reacción auditiva y visual para luz roja y luz verde	Las funciones ejecutivas y tiempo de reacción mejoró significativamente en ambos grupos, excepto los intervalos de dígitos hacia adelante y hacia atrás que solo mejoraron en el grupo de pranayama rápido. El porcentaje de reducción del tiempo de reacción fue significativamente más rápido en el grupo pranayama rápido	Si bien ambos tipos de práctica de pranayama son beneficiosos para mejorar las funciones cognitivas, el pranayama rápido tiene efectos adicionales en las funciones ejecutivas de manipulación en la memoria de trabajo auditiva, procesamiento neural central y rendimiento sensorio-motor	Si
Klim (26)	2014	Korea	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Investigar los efectos de los ejercicios yóguicos sobre el estrés vital y los niveles de glucosa en sangre en estudiantes de enfermería.	27 estudiantes de enfermería distribuidos en un grupo intervención (12 estudiantes) y en un grupo control (15 estudiantes)	Enfermería	Yoga Nidra: Surya namaskara, shavasana (meditación) y relajación	Escala de estrés vital	Los niveles de glucosa en sangre posprandiales (glucómetro digital)	Los niveles de estrés vital y los niveles de glucosa en sangre posprandiales disminuyeron considerablemente en el grupo intervención respecto al grupo control	Los ejercicios yóguicos reducen el estrés vital y disminuyen los niveles de glucosa en sangre posprandial en estudiantes de enfermería	Si
Prasad et al. (27)	2016	Estados Unidos	Estudio observacional descriptivo de casos y controles	Determinar el efecto de seis semanas de yoga y meditación en los niveles percibidos de estrés y sensación de bienestar previos a exámenes en estudiantes de medicina	27 estudiantes de medicina (13 mujeres y 14 hombres) de los primeros tres años	Medicina	Hatha Yoga: Pranayama, meditación	Escala de estrés percibido y encuestas de autoevaluación		Se observó una reducción estadísticamente significativa en los niveles de estrés percibido luego de la práctica de yoga. Las encuestas de autoevaluación mostrarán mejoría significativa en sentimientos de paz, concentración y resistencia	La práctica de yoga y meditación pueden ser efectivos para reducir los niveles de estrés y mejorar aspectos del bienestar personal en estudiantes de medicina	Si
Drew et al. (28)	2016	Estados Unidos	Estudio observacional descriptivo de casos y controles	Describir el estrés percibido y la atención plena en una sesión de autocuidado mente y cuerpo a través de yoga, respiración consciente, Reiki y terpia de aceite esencial	114 estudiantes (94 mujeres y 20 hombres) distribuidos en un grupo intervención (30 estudiantes) y en un grupo control (64 estudiantes)	Enfermería	Yoga, respiración consciente, Reiki y terpia de aceite esencial	Escala de estrés percibido y escala de conciencia y atención plena	Perfil de estilo de vida promotor de salud II	Hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos	La evaluación del módulo integrado de autocuidado mente y cuerpo demostró que la práctica de yoga junto con otras técnicas contribuyen con el manejo del estrés	Si
Saoji (29)	2016	India	Revisión de la literatura	Llamar la atención en la necesidad de estrategias de enfrentamiento al estrés mediante diferentes métodos para el bienestar físico y psicológico de estudiantes de medicina	Se realizo una revisión narrativa de la literatura	Estudiantes de medicina	Yoga: Asana, pranayama, dhyana, relajación y atención plena		Técnicas de resonancia sonora mental, niveles de cortisol	La práctica de yoga a resultado benefisiosa para atenuar el estrés y mejorar la funcionalidad de los estudiantes de medicina tras el control de la ansiedad y bienestar físico y psicológico en general	Debido a que la práctica de yoga tiene efectos beneficiosos en el bienestar físico, psicológico, emocional y espiritual, se recomienda incorporar dicha práctica en el currículo de medicina	Si
Saoji et al. (30)	2017	India	Ensayo clínico cruzado aleatorizado	Examinar la efectividad de una técnica de meditación de yoga y una técnica de resonancia sonora mental en las funciones cognitivas de estudiantes de medicina	42 estudiantes de medicina (37 mujeres y 5 hombres) distribuidos inicialmente en un grupo intervención y un grupo control	Medicina	Yoga: Meditación	Prueba de sustitución de letras y dígitos y prueba de cancelación de seis letras	Técnicas de resonancia sonora mental	Las técnicas de yoga contribuyeron en la mejora de las dos pruebas en mabos grupos	Una sola sesión de meditación puede impactar positivamente el rendimiento de tareas cognitivas en estudiantes de medicina	Si

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Programa académico	Tipo de yoga	Diagnóstico estrés académico	Exámenes complementarios	Resultados	Conclusiones	Si/No
Stillwell et al. (31)	2017	USA	Revisión sistemática de la literatura	Evaluar la evidencia existente para identificar intervenciones de autocuidado para enfrentar el estrés percibido	Se incluyeron ocho estudios que reportaran el control de estrés percibido en estudiantes de salud	Salud	Yoga: Respiración, meditación y atención plena	Escala de estrés percibido		Todos los estudios incluidos demostraron reducción en el estrés percibido luego de la intervención de diferentes técnicas de yoga	Las intervenciones de yoga para autocuidado fueron más efectivas cuando se emplearon medios didácticos, sesiones prácticas guiadas y trabajo en casa	Sí
Mathad et al. (32)	2017	India	Ensayo clínico aleatorizado controlado	Evaluar la efectividad de una intervención de yoga de ocho semanas en el funcionamiento psicológico en estudiantes de enfermería.	80 estudiantes mujeres de enfermería divididos en un grupo intervención (40 estudiantes) y un grupo control (40 estudiantes)	Enfermería	Krida yoga: Asanas, respiración, relajación, meditación y lectura	Escala de medición de atención plena, autocompasión, resiliencia, satisfacción, empatía y estrés percibido		La intervención de yoga mejoró significativamente la autocompasión y la atención plena en el grupo intervención respecto al grupo control. Hubo mejoras en la resiliencia, satisfacción y estrés percibido, pero los resultados no fueron estadísticamente significativos	La mejoría en la atención plena y en la autocompasión repercuten positivamente en el control del estrés	Sí
Clark (33)	2018	Estadps Unidos	Estudio observacional descriptivo cualitativo	Detallar los resultados de un curso electivo de yoga de nivel superior en un programa de enfermería	82 estudiantes de enfermería	Enfermería	Hatha yoga, yin yoga, yoga nidra: Pranayama (respiración)	Autoreporte de estrés	Diario de reflexión	Se reportó mejoría en el compromiso hacia el autocuidado y en el bienestar general a través de la reducción del estrés	Se reconoce el yoga como una práctica que mejora el bienestar general tras el control del estrés	Sí
Hegde et al. (34)	2018	India	Estudio observacional descriptivo transvesal	Evaluar el conocimiento, la actitud y la práctica del yoga en estudiantes de medicina; además de analizar los hábitos alimenticios y los patrones de actividad física	224 estudiantes de medicina distribuidos en un grupo preclínico (156 estudiantes) y en un grupo paraclínico (88 estudiantes)	Medicina	Yoga: Asana, relajación, pranayama (respiración) y meditación		Encuesta sobre Conocimientos, Actitudes y Prácticas, índice de masa corporal y perímetro abdominal	Los estudiantes del grupo preclínico presentaron un índice de masa corporal y en perímetro abdominal mayor que el grupo paraclínico quien realizó prácticas de yoga. Se observaron beneficios para la salud de la práctica de yoga como control de peso, mejor apetito, mejora psicológica y	Se encontró una buena percepción sobre el beneficio que tiene el yoga sobre la salud. Las prácticas de yoga se vieron afectadas por las barreras que ofrecen instalaciones inadecuadas para su práctica. El grupo que hizo yoga presentó un menor índice de masa corporal y menor perímetro abdominal	Sí