

Hacia una definición integral del burnout en médicos cirujanos: revisión sistemática de la evidencia post-pandémica

Toward a Comprehensive Definition of Burnout in Surgeons: A Systematic Review of Post-Pandemic Evidence

José Luis Saavedra Leveau ✉^a

^a Universidad Nacional Mayor de
San Marcos. Lima, Perú
jsaavedra@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-3816-5674>

Resumen

Introducción: El síndrome de burnout es un problema de salud ocupacional significativo entre médicos cirujanos a nivel mundial, afectando su bienestar, desempeño y calidad de atención. **Objetivo:** Analizar la prevalencia y los factores asociados al burnout en médicos cirujanos durante el período 2020-2025. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática descriptiva con diseño cualitativo, siguiendo PRISMA 2020. Se consultaron PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO y Dialnet, seleccionándose 20 estudios originales que cumplían los criterios de inclusión. **Resultados:** La prevalencia global de burnout osciló entre 25 % y 78 %. La dimensión más afectada fue el agotamiento emocional, con cifras de hasta 69,1 %. Los factores de riesgo más frecuentes incluyeron carga laboral excesiva, turnos nocturnos y exposición al COVID-19. **Conclusiones:** La evidencia post-pandemia revela elevadas prevalencias de burnout en cirujanos. Se requieren intervenciones organizacionales integrales que aborden la carga laboral, la planificación de turnos y el apoyo psicosocial, con el fin de reducir el riesgo de agotamiento y mejorar la salud ocupacional de los médicos cirujanos.

Palabras clave: Agotamiento emocional; Burnout; Cirujanos; Post-pandemia; Residentes quirúrgicos



Cómo citar:
Saavedra Leveau JL. Hacia una
definición integral del burnout en
médicos cirujanos: revisión
sistemática de la evidencia post-
pandémica. Vive Revista de
Investigación en Salud.
2026;9(26).
<https://doi.org/10.33996/revistavive.v9i26.501>

Review Article
Peer-reviewed
Open Access



Abstract

Introduction: Burnout syndrome represents a significant occupational health challenge for surgeons globally, compromising their well-being, clinical performance, and the quality of patient care. **Objective:** To evaluate the prevalence and associated factors of burnout among surgeons during the 2020–2025 period. **Methodology:** A descriptive systematic review with a qualitative approach was conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. A comprehensive search was performed across PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO, and Dialnet, resulting in the selection of 20 original studies that met the predefined inclusion criteria. **Results:** The global prevalence of burnout ranged from 25% to 78%. Emotional exhaustion emerged as the most affected dimension, with rates reaching 69.1%. The most frequent risk factors identified were excessive workload, night shifts, and exposure to the COVID-19 pandemic. **Conclusions:** Post-pandemic evidence indicates a high prevalence of burnout within the surgical workforce. Holistic organizational interventions targeting workload management, shift scheduling, and psychosocial support are essential to mitigate exhaustion and enhance the occupational health of surgeons.

Keywords: Emotional exhaustion; Burnout; Surgeons; Post-pandemic; Surgical residents

Introducción

El síndrome de burnout representa uno de los principales desafíos para la salud ocupacional del personal médico a nivel mundial. Este fenómeno se caracteriza por agotamiento emocional, despersonalización y baja realización personal. Además, se ha señalado un incremento preocupante de este síndrome entre los profesionales de la salud, especialmente a partir de la pandemia de COVID-19, donde los cambios en las condiciones laborales, la sobrecarga asistencial y el temor al contagio contribuyeron a deteriorar el bienestar de los médicos, una cifra notable en este sentido se evidenció en médicos estadounidenses durante el periodo 2011-2020 ⁽¹⁾.

La pandemia de COVID-19 produjo una reconfiguración sin precedentes en los sistemas de salud de América Latina. En particular, los médicos cirujanos enfrentaron condiciones laborales adversas, tales como la escasez de equipos de protección personal, la redistribución de servicios quirúrgicos y la incertidumbre respecto a los protocolos de atención. En México, Revilla et al. ⁽²⁾, identificaron niveles elevados de burnout en cirujanos, residentes y estudiantes de especialidades quirúrgicas, con diferencias significativas según el nivel de formación. Este hallazgo resulta relevante para contextualizar la magnitud del problema en la región latinoamericana, donde las condiciones de trabajo pueden agravar el deterioro del bienestar profesional.

El concepto de burnout fue introducido por primera vez por Freudenberger ⁽³⁾, quien lo describió como un estado de agotamiento causado por las demandas excesivas de energía, recursos o fuerza personal. Posteriormente, Maslach y Jackson ⁽⁴⁾, desarrollaron un modelo tridimensional que incluye agotamiento emocional, despersonalización y disminución del logro personal, este marco teórico constituye la base conceptual de la mayoría de las investigaciones actuales sobre el tema. La validez de este modelo ha sido confirmada en múltiples contextos profesionales, lo cual permite su aplicación en estudios comparativos entre diferentes especialidades médicas y áreas geográficas a nivel internacional ^(5, 6).

Los factores de riesgo asociados al burnout en médicos cirujanos son multifactoriales y abarcan dimensiones individuales, organizacionales y sistemáticas. Entre los factores individuales se encuentran la edad, el género, las expectativas profesionales y los mecanismos de afrontamiento. A nivel organizacional, la carga laboral excesiva, los turnos prolongados, la burocracia administrativa y las relaciones conflictivas con el equipo de salud contribuyen al deterioro del bienestar. Además, Rotenstein et al. ⁽⁷⁾ y Meredith et al. ⁽⁸⁾, identificó una prevalencia global de burnout en médicos cercana al 44 %, con variaciones considerables según la especialidad médica y el contexto geográfico de práctica.

En contraste, la resiliencia médica constituye un factor protector frente al desarrollo del burnout, como señala Epstein y Krasner ⁽⁹⁾, la capacidad de adaptación ante situaciones adversas, combinada con el apoyo social y el sentido de propósito profesional, permite mitigar los efectos negativos del estrés laboral crónico. No obstante, la resiliencia individual no resulta suficiente cuando las condiciones organizacionales son desfavorables. Asimismo, Goldberg et al. ⁽¹⁰⁾, advirtieron que el burnout entre los profesionales de salud representa una amenaza subestimada para la calidad y seguridad de la atención médica, por lo que resulta imperativo abordar este problema desde una perspectiva sistémica e integradora en las instituciones de salud.

En el contexto latinoamericano, la situación del burnout en cirujanos presenta características particulares vinculadas a las deficiencias estructurales de los sistemas de

salud, donde la falta de recursos, la inequidad en la distribución de personal y las limitaciones en la formación continua contribuyen a agravar el problema ⁽¹¹⁾.

Particularmente, los residentes de cirugía constituyen un grupo vulnerable al desarrollo de burnout, pues la combinación de exigencias académicas, responsabilidades clínicas crecientes y condiciones laborales precarias genera un escenario propicio para el deterioro del bienestar psicológico. Los hallazgos de Zatt et al. ⁽¹²⁾, documentaron una alta prevalencia de síntomas depresivos entre los médicos residentes, lo cual se asocia directamente con el agotamiento profesional. Asimismo, Owoc et al. ⁽¹³⁾, encontraron que el burnout en residentes se relaciona con una mayor frecuencia de errores en la práctica clínica, lo que representa un riesgo tanto para el profesional como para los pacientes bajo su responsabilidad asistencial.

Las consecuencias del burnout en cirujanos trascienden el ámbito individual y afectan la calidad de la atención médica. La despersonalización reduce la empatía hacia los pacientes, mientras que el agotamiento emocional disminuye la concentración y la capacidad de decisión clínica. Estos factores incrementan la probabilidad de errores diagnósticos y terapéuticos, así como la insatisfacción de los usuarios del servicio de salud. En este sentido, el burnout se asocia con mayores tasas de ausentismo laboral, rotación de personal y abandono de la práctica quirúrgica, lo que genera un impacto negativo en la sostenibilidad de los equipos quirúrgicos y la continuidad de los servicios hospitalarios ⁽¹⁴⁾.

A pesar de la creciente evidencia sobre burnout en cirujanos, persisten vacíos de conocimiento que limitan la comprensión integral del fenómeno. La mayoría de las revisiones sistemáticas existentes se centran en contextos de países desarrollados, con escasa representación de estudios realizados en América Latina y otras regiones de ingresos medios y bajos. Asimismo, la heterogeneidad en los instrumentos de medición, los criterios diagnósticos y las poblaciones estudiadas dificulta la comparabilidad de los hallazgos entre diferentes estudios, por lo cual se necesita un estudio actualizado que integre la evidencia post-pandémica de forma sistemática y rigor metodológico apropiado ^(15, 16).

En función de la problemática descrita, la pregunta de investigación que guía este estudio es la siguiente: ¿cuál es la prevalencia y principales factores asociados al burnout en médicos cirujanos en el período post-pandémico? En consecuencia, el objetivo general de la presente investigación consiste en analizar la prevalencia y los factores asociados al síndrome de burnout en médicos cirujanos en el período de 2020-2025.

Materiales y métodos

La presente investigación corresponde a una revisión sistemática de tipo descriptiva con diseño cualitativo. Se siguió la metodología propuesta por las guías PRISMA 2020 para el reporte de revisiones sistemáticas. El enfoque cualitativo permitió una síntesis interpretativa de la evidencia disponible sobre burnout en médicos cirujanos, con énfasis en la identificación de patrones, tendencias y factores recurrentes en la literatura científica publicada durante el período post-pandémico comprendido entre 2020 y 2025.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: estudios originales publicados en revistas científicas indexadas en bases de datos de reconocido prestigio, período de publicación entre enero de 2020 y diciembre de 2025, población de médicos cirujanos o residentes de especialidades quirúrgicas, estudios que reportaran prevalencia de burnout o factores asociados, y publicaciones en español, inglés o portugués. Se excluyeron estudios de caso

único, cartas al editor, revisiones narrativas, editoriales, estudios que no reportaran datos empíricos originales y aquellos cuya población no incluyera médicos cirujanos.

La búsqueda de la literatura se realizó en cuatro bases de datos principales: PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO y Dialnet. Estas bases fueron seleccionadas por su cobertura amplia de revistas científicas biomédicas, su rigor en el proceso de indexación y su accesibilidad para la recuperación de estudios tanto en idioma inglés como en español y portugués. La combinación de estas fuentes permitió obtener una visión integral de la producción científica sobre burnout en cirujanos a nivel global y regional.

Las estrategias de búsqueda incluyeron combinaciones de los términos clave como: burnout, surgeon, surgical resident, prevalence, occupational stress, professional burnout, cirujano, residente quirúrgico, síndrome de burnout. Se utilizaron operadores booleano AND y OR para combinar los descriptores y se aplicaron filtros por fecha de publicación y tipo de estudio.

Inicialmente, se identifican 385 registros, de los cuales se eliminaron 198 que no cumplían con los criterios básicos; en la fase de cribado se eliminaron 112, resultando en 75 estudios pertinentes; en la fase de idoneidad se revisaron títulos y resúmenes, excluyendo 55 luego de una revisión más detallada. Finalmente se incluyen 20 estudios que cumplieron con todos los criterios establecidos. Esta depuración rigurosa permitió mantener la coherencia temática y garantizar la representatividad de los trabajos analizados (ver Figura 1).

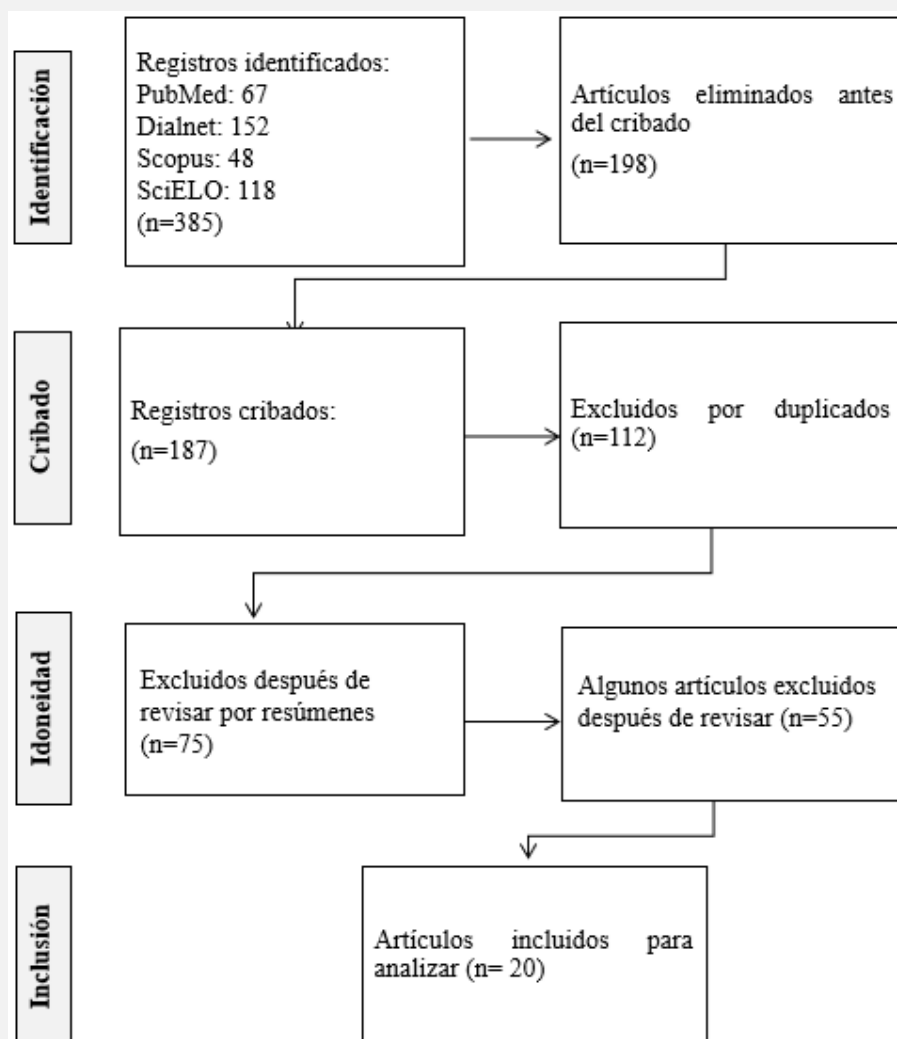


Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de los artículos según PRISMA

La presente investigación se ajustó a los principios éticos de la investigación científica. Al tratarse de una revisión sistemática basada en literatura publicada, no se requirió aprobación de un comité de ética institucional. No obstante, se respetaron los derechos de autor de las fuentes consultadas y se realizó una atribución adecuada de las citas bibliográficas. Todos los estudios incluidos contaban con aprobación ética de sus respectivas instituciones de origen, según lo declarado en sus publicaciones originales.

El análisis de los estudios seleccionados se realizó mediante una matriz de extracción de datos que incluyó las siguientes variables: autor y año, país, diseño del estudio, tamaño muestral, instrumento de medición de burnout, prevalencia según dimensiones y factores asociados identificados. La información fue sistematizada en tablas comparativas que facilitaron la identificación de patrones comunes y diferencias entre los estudios.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados del análisis, los cuales sintetizan la evidencia recopilada entre 2020 y 2025 sobre la prevalencia del burnout en especialidades quirúrgicas. Se describe la distribución geográfica, las características de los estudios y los hallazgos principales en cuanto a prevalencia, dimensiones afectadas y factores asociados. Los estudios incluidos abarcan un período comprendido entre 2020 y 2025, con una concentración mayoritaria de publicaciones en los años 2022 y 2025 como se observa en la Tabla 1. En cuanto a las especialidades quirúrgicas, los estudios abordaron cirugía general, ortopedia, ginecología y obstetricia, neurocirugía, y otorrinolaringología, así como muestras de más de una especialidad, lo cual proporciona una visión amplia del fenómeno.

Tabla 1. Descripción de los estudios seleccionados

No	Autor / Año	País /Departamento	Revista/Libro	Título
1	Castro et al. ⁽¹⁷⁾ / 2024	Brasil	Revista Brasileira de Ginecología e Obstetricia	Prevalence and factors associated with anxiety, depression and burnout in gynecology and obstetrics residents during the COVID-19 pandemic
2	Houdmont et al. ⁽¹⁸⁾ / 2022	Reino Unido	World journal of surgery	Burnout Among Surgeons in the UK During the COVID-19 Pandemic: A Cohort Study
3	Daryanto et al. ⁽¹⁹⁾ / 2022	Indonesia	Clinical Epidemiology Global Health	Burnout syndrome among residents of different surgical specialties in a tertiary referral teaching hospital in Indonesia during COVID-19 pandemic
4	Khanipoor et al. ⁽²⁰⁾ / 2025	Irán	Scientific Reports	Understanding Burnout among Surgical residents: a mixed method study
5	Simbolon y Bashabih ⁽²¹⁾ / 2023	Indonesia	Jurnal Psikiatri Surabaya	Burnout and Contributing Factors to Burnout Among Indonesian Healthcare Workers Before and During COVID-19 Pandemic
6	Shahi et al. ⁽²²⁾ / 2022	Nepal	Annals of Medicine Surgery	Burnout among resident doctors: An observational study

No	Autor / Año	País /Departamento	Revista/Libro	Título
7	Pius et al. ⁽²³⁾ / 2023	Nigeria	BMJ open	Prevalence and correlates of burn-out among Nigerian medical doctors during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study
8	Surawattanasakul et al. ⁽²⁴⁾ / 2025	Tailandia	BMC Public Health	Physician burnout, associated factors, and their effects on work performance throughout first-year internships during the COVID-19 pandemic in Thailand: a cross-sectional study
9	Celik et al. ⁽²⁵⁾ / 2021	Turquía	BMC Health Serv Res	Prevalence and associated factors for burnout among attending general surgeons: a national cross-sectional survey
10	Smeds et al. ⁽²⁶⁾ / 2020	Estados Unidos	The American Journal of Surgery	Burnout and its relationship with perceived stress, self-efficacy, depression, social support, and programmatic factors in general surgery residents
11	Köse et al. ⁽²⁷⁾ / 2025	Turquía	Journal of Surgical Education	A Nationwide Study in Türkiye on General Surgery Residents' Satisfaction: Challenges and Realities
12	Chahal y Matwala ⁽²⁸⁾ / 2025	Reino Unido	The Annals of The Royal College of Surgeons of England	A systematic review of the prevalence of burnout in orthopaedic surgeons
13	Hamdan et al. ⁽²⁹⁾ / 2023	Jordania	BMC Medical Education	Burnout, grit and resilience among Jordanian orthopedic surgeons: a cross-sectional study
14	Trulik et al. ⁽³⁰⁾ / 2025	Estados Unidos	Public Health Reviews	Exploring Stress, Fatigue, Burnout, and Resilience Among Healthcare Personnel in Southern and South-Eastern Asia: A Scoping Review
15	Ujjan et al. ⁽³¹⁾ / 2022	Pakistán	Acta Neurologica Belgica	Factors associated with risk of burnout in neurosurgeons: current status and risk factors
16	Sharaf et al. ⁽³²⁾ / 2022	Arabia Saudita	Frontiers in Public Health	Emotional intelligence and burnout among otorhinolaryngology–head and neck surgery residents
17	Mobarak et al. ⁽³³⁾ / 2024	Líbano	PloS one	The relationship between self-determination and burnout: Mental health outcomes in medical residents
18	Gajjar et al. ⁽³⁴⁾ / 2022	Canadá	BMJ open	Impact of the COVID-19 pandemic upon self-reported physician burnout in Ontario, Canada: evidence from a repeated cross-sectional survey

No	Autor / Año	País /Departamento	Revista/Libro	Título
19	De Melo et al. ⁽³⁵⁾ / 2022	Brasil	BMC psychiatry	Individual and residency program factors related to depression, anxiety and burnout in physician residents—a Brazilian survey
20	Shaikh et al. ⁽³⁶⁾ / 2022	Estados Unidos	Journal of Surgical Education	Burnout assessment among surgeons and surgical trainees during the COVID-19 pandemic: a systematic

Los datos expuestos en la Tabla 2 revelan una amplia variabilidad en las cifras de prevalencia global, con rangos que oscilan entre 17.6 % y 89.5 % según las poblaciones evaluadas, los instrumentos utilizados y los puntos de corte aplicados. El agotamiento emocional constituyó la dimensión más frecuentemente afectada, seguida por la despersonalización y la baja realización personal. Los estudios realizados en Turquía, Estados Unidos y Brasil reportaron las prevalencias más elevadas, con cifras que oscilaron entre 48 % y 89 %. En contraste, los estudios en poblaciones de otorrinolaringología y neurocirugía mostraron una mayor variabilidad, lo que puede reflejar diferencias en las condiciones laborales específicas de cada subespecialidad quirúrgica.

Tabla 2. Prevalencia de burnout según dimensiones en los estudios seleccionados

No	Prevalencia		Elementos	Principales conclusiones
	f	%		
1	462/719	64.3	EE, DP, BRP	Alta prevalencia de burnout en residentes de ginecología y obstetricia brasileños; burnout positivo en screening, asociado a ansiedad y depresión durante la pandemia
2	252/442	57.0	EE, DP	Prevalencia elevada de EE y DP entre cirujanos del Reino Unido durante la pandemia; cohorte con seguimiento
3	98/195	50.3	EE, DP, BRP	Más de la mitad de residentes quirúrgicos indonesios presentaron burnout en al menos una dimensión del MBI
4	156/280	55.7	EE, DP, BRP	Niveles altos de burnout en residentes quirúrgicos iraníes; componente cualitativo reveló miedo al error intraoperatorio y culpabilidad por complicaciones
5	99/180	55.0	EE, DP	La prevalencia de burnout durante la pandemia alcanzó hasta 82 % en trabajadores de salud indonesios, cifra superior al período pre-pandémico
6	147/347	42.4	EE, DP, BRP	El 42.4 % de residentes nepalíes presentaron burnout; EE 16.6 %, DP 15.9 % y baja RP 20.7 %

No	Prevalencia		Elementos	Principales conclusiones
	f	%		
7	244/392	62.2	EE, DP, BRP	El 62.2 % reportó burnout personal; 52.2 % burnout laboral y 27.5 % burnout relacionado con pacientes en médicos nigerianos
8	312/520	60.0	EE, DP, BRP	Prevalencia significativamente alta de burnout en médicos internos de primer año en Tailandia; asociado a carga laboral excesiva
9	448/648	69.1	EE, DP, BRP	Prevalencia nacional de burnout en cirujanos generales turcos del 69.1 %; burnout severo 22.0 %; factores independientes identificados
10	577/645	89.5	EE, DP, BRP	El 89.5 % de residentes de cirugía general en EE.UU. reportaron burnout; asociado a depresión y estrés percibido
11	198/410	48.3	EE, DP	Prevalencia moderada de burnout en residentes de cirugía general en Turquía; la insatisfacción laboral y el acoso fueron factores principales
12	4142/8471	48.9	EE, DP	Prevalencia media de burnout en ortopedistas del 48.9 % con rango amplio entre estudios; casi uno de cada dos afectado
13	79/175	45.2	EE, DP, BRP	El 45.2 % de ortopedistas jordanos presentaron burnout; correlación negativa significativa con resiliencia y grit
14	Variable	25–78	EE, DP, BRP	Revisión de alcance que documentó amplia variabilidad de burnout en personal de salud del sur y sudeste asiático
15	83/138	60.1	EE, DP, BRP	El 60.1 % de neurocirujanos paquistaníes presentaron burnout; género femenino y tener pocos hijos como factores de riesgo
16	13/74	17.6	EE, DP, BRP	El 17.6 % con alto riesgo de burnout; 39.2 % con EE y 29.4 % con DP en residentes de ORL saudíes; IE como factor protector
17	67/110	60.9	EE, DP, BRP	Alta prevalencia de burnout en residentes libaneses asociada a baja autodeterminación; la necesidad de competencia fue el principal predictor
18	1456/2930	49.7	EE, DP	Prevalencia cercana al 50 % en médicos canadienses; incremento significativo

No	Prevalencia		Elementos	Principales conclusiones
	f	%		
19	557/1154	48.3	EE, DP, BRP	durante los primeros 12 meses de la pandemia de COVID-19 El 48.3 % de residentes brasileños presentaron burnout; factores individuales y del programa de residencia como determinantes
20	Variable	50.0	EE, DP, BRP	Revisión sistemática: burnout reportado en 1 de cada 2 cirujanos y residentes durante la pandemia; factores intrínsecos, familiares y laborales involucrados

Los hallazgos encontrados en la Tabla 3 exponen una concentración marcada de estudios en países asiáticos, lo cual refleja el interés creciente por la salud ocupacional del personal quirúrgico en regiones con sistemas de salud en desarrollo y recursos limitados. En segundo lugar, América aporta el otro grupo más numeroso, con contribuciones relevantes de Brasil, Estados Unidos y Canadá, mientras que la representación europea fue más limitada, con estudios del Reino Unido, Turquía y Líbano. El resto de artículos corresponden a revisiones sistemáticas que integran evidencia de múltiples países y contextos. El diseño transversal predominó en el 70 % de los estudios primarios, lo cual constituye una limitación metodológica relevante para el establecimiento de relaciones causales entre los factores de riesgo identificados y el burnout quirúrgico.

Tabla 3. Distribución geográfica y diseño metodológico de los estudios

Región	No	Países representados	Diseño predominante
Asia	7	Indonesia, Irán, Nepal, Tailandia, Pakistán, Arabia Saudita, Jordania	Transversal
América	6	Brasil (2), Estados Unidos (3), Canadá (1)	Transversal
Europa	3	Reino Unido (2), Turquía (2), Líbano (1)	Transversal y cohorte
Más de una región	4	Revisiones sistemáticas y de alcance	Revisión sistemática y de alcance
Total	20	15 países	Transversal (70 %)

Además, en la Tabla 4 presenta los factores de riesgo y protectores identificados en los estudios seleccionados, ordenados según su frecuencia de reporte, donde la carga laboral excesiva constituyó el factor de riesgo más consistente, presente en el 85 % de los estudios, seguido por los turnos nocturnos prolongados y la exposición al COVID-19. En cuanto a los factores protectores, la inteligencia emocional fue reportada como variable protectora frente al burnout en los estudios de Sharaf et al. ⁽³²⁾, y Khanipoor et al. ⁽²⁰⁾. La resiliencia y el grit mostraron correlaciones negativas con las dimensiones de burnout en los estudios de Hamdan et al. ⁽²⁹⁾, y Smeds et al. ⁽²⁶⁾. Asimismo, la autodeterminación psicológica surgió como factor protector en los estudios de Mobarak et al. ⁽³³⁾, y Köse et

al. ⁽²⁷⁾. Estos hallazgos resultan consistentes con la evidencia previa que señala que los factores organizacionales ejercen un impacto mayor sobre el burnout que los factores individuales, lo que orienta las intervenciones preventivas hacia el nivel institucional.

Tabla 4. Factores de riesgo más frecuentes identificados en los estudios

Factor de riesgo	Estudios		Dimensiones afectadas
	f	%	
Carga laboral excesiva (>50 h/semana)	17	85	EE, DP, BRP
Turnos nocturnos prolongados y guardias frecuentes	14	70	EE, DP
Exposición al COVID-19 y estrés pandémico	12	60	EE, DP, BRP
Falta de apoyo institucional y debilidad en la supervisión	11	55	EE, DP, BRP
Insatisfacción laboral y deseo de abandono	9	45	EE, DP, BRP
Baja inteligencia emocional	7	35	DP, BRP
Escasa autodeterminación psicológica	6	30	EE, DP, BRP
Conflictos interpersonales y violencia laboral	5	25	DP, BRP
Restricciones económicas del sistema de salud	5	25	EE, DP
Falta de programas de bienestar y formación en resiliencia	4	20	EE, DP

En síntesis, el agotamiento emocional constituyó la dimensión más frecuentemente afectada, seguida por la despersonalización y la baja realización personal. Las prevalencias más elevadas se reportaron en Turquía, Estados Unidos y Brasil, mientras que las subespecialidades de otorrinolaringología y neurocirugía presentaron mayor variabilidad. La distribución geográfica reveló un predominio de estudios asiáticos, seguido de América y Europa, con un diseño transversal en el 70 % de los casos.

En cuanto a los factores asociados, la carga laboral excesiva fue el factor de riesgo más consistente, seguido por turnos nocturnos prolongados y la exposición al estrés pandémico por COVID-19. Además, como factores protectores se identificaron la inteligencia emocional, la resiliencia, el grit y la autodeterminación psicológica. Estos hallazgos confirman que los factores organizacionales ejercen un impacto mayor sobre el burnout que los factores individuales, orientando las intervenciones preventivas hacia el nivel institucional.

Discusión

Los resultados de la presente revisión sistemática muestran que la prevalencia de burnout en médicos cirujanos se mantiene en cifras elevadas durante el período post-pandémico, con rangos que oscilan entre 17.6 % y 89.5 % según las dimensiones evaluadas y los contextos geográficos. Estos hallazgos concuerdan con lo reportado por Haslam et al. ⁽³⁷⁾, quienes identificaron que el burnout constituye un problema persistente en la práctica médica a pesar de las intervenciones implementadas. La magnitud de las prevalencias encontradas refuerza la necesidad de abordar este fenómeno de manera integral y

sostenida en el tiempo, considerando las particularidades de cada contexto asistencial y especialidad quirúrgica

Asimismo, la predominancia del agotamiento emocional como la dimensión más afectada resulta consistente con la literatura previa como la de Khullar ⁽³⁸⁾, el cual señala que esta dimensión suele ser la primera en manifestarse y la más sensible a los cambios en las condiciones laborales. La pandemia de COVID-19 actuó como un factor agravante que intensificó el agotamiento emocional, identificando que los eventos de crisis sanitaria requieren protocolos específicos de protección del bienestar profesional en los servicios quirúrgicos, con especial atención a la gestión del estrés y la carga de trabajo.

Además, Dinibutun ⁽³⁹⁾, identificó que los factores asociados al burnout durante la pandemia presentaron diferencias significativas según el contexto geográfico y económico de los países estudiados. En su investigación realizada en Turquía durante el punto crítico de la COVID-19, el autor reportó niveles medios de agotamiento emocional y bajos de despersonalización y realización personal, hallando que los médicos que participaron activamente en la lucha contra el virus presentaron menor burnout que aquellos que no lo hicieron, lo que sugiere que el sentido de significación laboral y la realización personal actuaron como factores protectores en contextos de alta demanda asistencial. Elemento que contrasta con parte de los hallazgos encontrados en la presente revisión.

Por otra parte, los factores organizacionales ocuparon un lugar predominante entre los determinantes del burnout en cirujanos, presentes en el 85 % de los estudios analizados. En este sentido Dillon et al. ⁽⁴⁰⁾, propusieron nueve estrategias organizacionales para promover el compromiso profesional y reducir el burnout, entre las cuales se destacan la optimización de los flujos de trabajo, la reducción de la carga burocrática y el fortalecimiento del liderazgo institucional. Los hallazgos de esta revisión confirman que la carga laboral excesiva constituye el predictor más consistente del burnout, lo que respalda la implementación de intervenciones centradas en los factores organizacionales antes que en las estrategias individuales de afrontamiento.

La relación entre burnout y seguridad del paciente constituye una dimensión crítica que merece especial atención. Para Mangory et al. ⁽⁴¹⁾, el burnout en médicos se asocia con una mayor probabilidad de errores médicos, menor satisfacción de los pacientes y peor adherencia a las prácticas de seguridad, lo cual se hace aún peor cuando se suma el contexto quirúrgico, donde las consecuencias de los errores pueden ser catastróficas, y en el que la prevención del burnout adquiere una relevancia adicional desde la perspectiva de la seguridad del paciente.

El papel de los factores individuales como protectores frente al burnout merece consideración especial, ya que estos pueden modular la respuesta al estrés laboral crónico y favorecer la resiliencia en entornos quirúrgicos de alta demanda. En esta línea, Cohen et al. ⁽⁴²⁾, señalaron la importancia de desarrollar instrumentos de medición del bienestar que capturen tanto los factores positivos como los negativos del entorno laboral profesional, permitiendo así una evaluación integral que trascienda la mera identificación de riesgos y oriente intervenciones personalizadas y efectivas.

Desde una perspectiva práctica, los resultados de esta revisión tienen implicaciones para la gestión de los servicios quirúrgicos y la formación de especialistas. Las instituciones hospitalarias deben implementar programas de prevención del burnout que incluyan evaluación periódica del bienestar profesional, optimización de las condiciones laborales y provisión de servicios de apoyo psicológico. Asimismo se ha recomendado un enfoque

sistémico para abordar el burnout, enfatizando la responsabilidad compartida entre las organizaciones, los líderes y los profesionales de la salud ^(43, 44).

Las diferencias de género en la prevalencia de burnout representan una dimensión relevante en la literatura quirúrgica reciente como explica Lyubarova et al. ⁽⁴⁵⁾, las mujeres con trabajos de salud presentan tasas significativamente más elevadas de agotamiento emocional que sus colegas masculinos, lo cual se asocia con mayor carga de trabajo no remunerado, menor control horario y menor representación en liderazgo institucional. Por otra parte, Mete et al. ⁽⁴⁶⁾ subrayan, en una cohorte de 431 cirujanos generales, que la brecha de género en burnout está completamente mediada por la realización profesional y el control horario, lo que sugiere que las intervenciones organizacionales enfocadas en estas variables podrían reducir las disparidades de género en el bienestar profesional.

Respecto a las estrategias de prevención, la tutoría formal ha emergido como un factor protector relevante contra el burnout en residentes de cirugía, como reporta Silver et al. ⁽⁴⁷⁾, luego de analizar las disparidades en el acceso a tutoría entre residentes quirúrgicos estadounidenses, donde encontraron que aproximadamente un tercio carecía de mentoría significativa, asociándose esta ausencia con menores niveles de satisfacción profesional y mayor prevalencia de burnout. De manera complementaria, Gaeta et al. ⁽⁴⁸⁾, realizaron una revisión de alcance que evidenció que la mentoría de alta calidad se vincula consistentemente con la reducción del burnout y la mejora del bienestar integral de los residentes, lo que respalda la incorporación de programas estructurados de mentoría como componente esencial de la formación quirúrgica contemporánea.

Las implicaciones económicas del burnout en cirujanos constituyen un aspecto insuficientemente explorado. En este sentido Han et al. estimaron que el costo atribuible al burnout en médicos de Estados Unidos alcanza cifras significativas debido a la rotación de personal, la reducción de la productividad y los costos asociados a errores médicos ^(49, 50). En el contexto quirúrgico, estos costos pueden ser aún mayores dada la complejidad y el costo de la formación especializada. Las instituciones de salud deben considerar el burnout no solo como un problema de bienestar individual, sino como un factor con impacto económico sustancial para la sostenibilidad de los sistemas de salud.

Las direcciones futuras de investigación deben contemplar varias líneas de acción, en las cuales se requieren estudios longitudinales que evalúen la trayectoria del burnout en cirujanos a lo largo de la formación especializada y la carrera profesional. Asimismo, resulta necesario el desarrollo de intervenciones basadas en evidencia y evaluadas mediante ensayos controlados aleatorizados. También se recomienda la incorporación de programas de desarrollo de resiliencia desde las etapas tempranas de la formación médica. Finalmente, la creación de redes de investigación colaborativas entre países de diferentes regiones permitirá generar evidencia más robusta y generalizable sobre el burnout en médicos cirujanos a nivel global.

Conclusiones

Los hallazgos de la presente revisión permitieron identificar que la prevalencia de burnout en médicos cirujanos se mantiene en cifras elevadas durante el período post-pandémico, con rangos que oscilan entre 17.6 % y 89.5 % según las dimensiones evaluadas y los contextos geográficos. El agotamiento emocional constituyó la dimensión más afectada, seguida por la despersonalización y la baja realización personal. La carga laboral excesiva, los turnos nocturnos prolongados y la exposición al COVID-19 emergieron como los

factores de riesgo más frecuentes, presentes en más del 60 % de los estudios analizados. La distribución geográfica reveló la mayor concentración en países asiáticos.

Además, se demostró que el burnout en cirujanos constituye un fenómeno multifactorial de distribución global que trasciende las fronteras geográficas y las especialidades quirúrgicas. La evidencia sintetizada confirma que las condiciones organizacionales constituyen los determinantes más importantes del burnout, lo que orienta las estrategias de prevención hacia intervenciones de carácter institucional orientadas a la mejora del entorno laboral. La contribución principal de esta investigación radica en la integración de la evidencia post-pandémica, proporcionando una visión actualizada y comparativa del fenómeno.

Por último, se recomienda que las instituciones de salud implementen programas integrales de prevención del burnout que incluyan evaluación periódica del bienestar profesional, optimización de las condiciones laborales y provisión de servicios de apoyo psicológico para médicos cirujanos. Asimismo, se propone que los programas de formación quirúrgica incorporen componentes de desarrollo de habilidades de afrontamiento, resiliencia e inteligencia emocional desde las etapas tempranas de la especialización. Las políticas de salud pública deben contemplar el burnout como una prioridad en la agenda de salud ocupacional del personal de salud en todos los niveles de atención.

Acerca de

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

Financiamiento: El autor declara que no recibió financiamiento para esta investigación.

Conflicto de interés: El autor declara no tener conflictos de intereses.

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

Objetos de ciencia abierta: DMP: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v9i26.501>

Historia del artículo: Artículo recibido el 09 de marzo de 2026 | Aceptado el 13 de abril de 2026 | Publicado el 15 de junio de 2026.

Referencias

1. Shanafelt TD, West CP, Sinsky C, Trockel M, Tutty M, Wang H, et al. Changes in burnout and satisfaction with work-life integration in physicians and the general US working population between 2011 and 2020. *Mayo Clinic Proceedings*. 2022;97(3):491-506. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.11.021>
2. Revilla F, Rodriguez P, Manrique S, Herrada T y Llaca E. Burnout syndrome in surgeons, surgery residents, and medical students: Prevalence and associated factors. *Revista médica del Hospital General de México*. 2020;83(1):26-32. <https://doi.org/10.24875/hgmx.19000026>

3. Freudenberger HJ. Staff burn-out. *Journal of social issues*. 1974;30(1):159-65.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1974.tb00706.x>
4. Maslach C y Jackson SE. The measurement of experienced burnout. *Journal of organizational behavior*. 1981;2(2):99-113. <https://doi.org/10.1002/job.4030020205>
5. Maslach C y Leiter MP. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. *World psychiatry*. 2016;15(2):103-11.
<https://doi.org/10.1002/wps.20311>
6. Yang Y y Hayes JA. Causes and consequences of burnout among mental health professionals: A practice-oriented review of recent empirical literature. *Psychotherapy*. 2020;57(3):426. <https://doi.org/10.1037/pst0000317>
7. Rotenstein LS, Torre M, Ramos MA, Rosales RC, Guille C, Sen S y Mata DA. Prevalence of burnout among physicians: a systematic review. *JAMA*. 2018;320(11):1131-50.
<https://doi.org/10.1001/jama.2018.12777>
8. Meredith LS, Bouskill K, Chang J, Larkin J, Motala A y Hempel S. Predictors of burnout among US healthcare providers: a systematic review. *BMJ open*. 2022;12(8).
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-054243>
9. Epstein RM y Krasner MS. Physician resilience: what it means, why it matters, and how to promote it. *Academic Medicine*. 2013;88(3):301-3.
<https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318280cff0>
10. Goldberg DG, Soylu T, Hoffman CF, Kishton RE y Cronholm PF. "Anxiety, COVID, burnout and now depression": a qualitative study of primary care clinicians' perceptions of burnout. *Journal of General Internal Medicine*. 2024;39(8):1317-23.
<https://doi.org/10.1007/s11606-023-08536-2>
11. Vaisman A, Guilloff R, Contreras M, Casas JP, Calvo R y Figueroa D. Over 50% of self-reported burnout among Latin American orthopaedic surgeons: A cross-sectional survey on prevalence and risk factors. *Journal of ISAKOS*. 2024;9(2):128-34.
<https://doi.org/10.1016/j.jisako.2023.11.008>
12. Zatt WB, Lo K y Tam W. Pooled prevalence of depressive symptoms among medical students: an individual participant data meta-analysis. *BMC psychiatry*. 2023;23(1):251.
<https://doi.org/10.1186/s12888-023-04745-5>
13. Owoc J, Mańczak M, Jabłońska M, Tombarkiewicz M y Olszewski R. Association between physician burnout and self-reported errors: meta-analysis. *Journal of Patient Safety*. 2022;18(1):180-8. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000724>
14. Ortega MV, Hidrue MK, Lehrhoff SR, Ellis DB, Sisodia RC, Curry WT, et al. Patterns in physician burnout in a stable-linked cohort. *JAMA Network Open*. 2023;6(10).
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.36745>
15. Shanafelt TD, West CP, Sinsky C, Trockel M, Tutty M, Wang H, . . . Dyrbye LN. Changes in burnout and satisfaction with work-life integration in physicians and the general US working population between 2011 and 2023. *Mayo Clinic Proceedings*. 2025;100(7):1142-58. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2024.11.031>
16. Shanafelt TD, West CP, Dyrbye LN, Trockel M, Tutty M, Wang H, . . . Sinsky C. Changes in burnout and satisfaction with work-life integration in physicians during the first 2 years

of the COVID-19 pandemic. *Mayo Clinic Proceedings*. 2022;97(12):2248-58.

<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2022.09.002>

17. Castro ML, Da Silva IM, Ferreira A, Cascaes F, Romão GS y Trapani A. Prevalence and factors associated with anxiety, depression and burnout in gynecology and obstetrics residents during the COVID-19 pandemic. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2024;46. <https://doi.org/10.61622/rbgo/2024AO17>
18. Houdmont J, Daliya P, Theophilidou E, Adiamah A, Hassard J, Lobo DN, et al. Burnout Among Surgeons in the UK During the COVID-19 Pandemic: A Cohort Study. *World journal of surgery*. 2022;46(1):1-9. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-06351-6>
19. Daryanto B, Rahmadiani N, Amorga R, Kautsarani I, Susilo H y Persada SP. Burnout syndrome among residents of different surgical specialties in a tertiary referral teaching hospital in Indonesia during COVID-19 pandemic. *Clinical Epidemiology Global Health*. 2022;14:100994. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2022.100994>
20. Khanipoor F, Fereidouni Z, Far SN, Bazrafkan L y Nabizadeh M. Understanding Burnout among Surgical residents: a mixed method study. *Scientific Reports*. 2025;15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-87093-6>
21. Simbolon M y Bashabih M. Burnout and Contributing Factors to Burnout Among Indonesian Healthcare Workers Before and During COVID-19 Pandemic. *Jurnal Psikiatri Surabaya*. 2023;12(2). <https://doi.org/10.20473/jps.v12i2.48468>
22. Shahi S, Paudel DR y Bhandari TR. Burnout among resident doctors: An observational study. *Annals of Medicine Surgery*. 2022;76. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103437>
23. Pius RE, Ajuluchukwu JN y Roberts AA. Prevalence and correlates of burn-out among Nigerian medical doctors during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *BMJ open*. 2023;13(11). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-076673>
24. Surawattanasakul V, Siviroj P, Kiratipaisarl W, Sirikul W, Phetsayanavin V, Pholvivat C, et al. Physician burnout, associated factors, and their effects on work performance throughout first-year internships during the COVID-19 pandemic in Thailand: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2025;25(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23172-7>
25. Celik SU, Aslan A, Coskun E, Nur B, Haner Z, Kart S, et al. Prevalence and associated factors for burnout among attending general surgeons: a national cross-sectional survey. *BMC Health Serv Res*. 2021;21(39). <https://doi.org/10.1186/s12913-020-06024-5>
26. Smeds MR, Janko MR, Allen S, Amankwah K, Arnell T, Ansari P, et al. Burnout and its relationship with perceived stress, self-efficacy, depression, social support, and programmatic factors in general surgery residents. *The American Journal of Surgery*. 2020;219(6):907-12. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.07.004>
27. Köse ÖC, Türk Y, Köse SÖ, Kılınçarslan Ö, Verendağ O, Özdemir M, et al. A Nationwide Study in Türkiye on General Surgery Residents' Satisfaction: Challenges and Realities. *Journal of Surgical Education*. 2025;82(9). <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2025.103601>
28. Chahal K y Matwala K. A systematic review of the prevalence of burnout in orthopaedic surgeons. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2025;107(1):61-7. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2024.0009>

29. Hamdan M, Haddad BI, Alshrouf MA, Al-Ani A, Alisi MS, Hammad Y, . . . Alshabatat L. Burnout, grit and resilience among Jordanian orthopedic surgeons: a cross-sectional study. *BMC Medical Education*. 2023;23(1):593. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04572-y>
30. Trulik KG, Kumar VA, Wu W, Varma M, Patel MM, Manglani K y Mathew TA. Exploring Stress, Fatigue, Burnout, and Resilience Among Healthcare Personnel in Southern and South-Eastern Asia: A Scoping Review. *Public Health Reviews*. 2025;46. <https://doi.org/10.3389/phrs.2025.1608603>
31. Ujjan BU, Hussain F, Nathani KR, Farhad A y Chaurasia B. Factors associated with risk of burnout in neurosurgeons: current status and risk factors. *Acta Neurologica Belgica*. 2022;122(5):1163-8. <https://doi.org/10.1007/s13760-022-02072-2>
32. Sharaf AM, Abdulla IH, Alnatheer AM, Alahmari AN, Alwhibi OA, Alabduljabbar Z, . . . Alkholaiwi FM. Emotional intelligence and burnout among otorhinolaryngology–head and neck surgery residents. *Frontiers in Public Health*. 2022;10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.851408>
33. Mobarak H, Haddad C, Salameh P, Towair E, El Khoury M y Chatila R. The relationship between self-determination and burnout: Mental health outcomes in medical residents. *PLoS one*. 2024;19(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308897>
34. Gajjar J, Pullen N, Li Y, Weir S y Wright JG. Impact of the COVID-19 pandemic upon self-reported physician burnout in Ontario, Canada: evidence from a repeated cross-sectional survey. *BMJ open*. 2022;12(9). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-060138>
35. De Melo ML, Moraes M y Sampaio PA. Individual and residency program factors related to depression, anxiety and burnout in physician residents—a Brazilian survey. *BMC psychiatry*. 2022;22(1):272. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-03916-0>
36. Shaikh CF, Kelly EP, Paro A, Cloyd J, Ejaz A, Beal EW y Pawlik TM. Burnout assessment among surgeons and surgical trainees during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Journal of Surgical Education*. 2022;79(5):1206-20. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2022.04.015>
37. Haslam A, Tuia J, Miller SL y Prasad V. Systematic review and meta-analysis of randomized trials testing interventions to reduce physician burnout. *The American journal of medicine*. 2024;137(3):249-57. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2023.10.003>
38. Khullar D. Burnout, Professionalism, and the Quality of US Health Care. *JAMA Network*. 2023;4(3). <https://doi.org/10.1001/jamahealthforum.2023.0024>
39. Dinibutun SR. Factors Associated with Burnout Among Physicians: An Evaluation During a Period of COVID-19 Pandemic. *Journal of Healthcare Leadership*. 2020;12:85–94. <https://doi.org/10.2147/JHL.S270440>
40. Dillon EC, Tai M, Meehan A, Martin V, Nordgren R, Lee T, . . . Frosch DL. Frontline Perspectives on Physician Burnout and Strategies to Improve Well-Being: Interviews with Physicians and Health System Leaders. *J GEN INTERN MED*. 2020;35:261–7. <https://doi.org/10.1007/s11606-019-05381-0>
41. Mangory KY, Ali LY, Rø KI y Tyssen R. Effect of burnout among physicians on observed adverse patient outcomes: a literature review. *BMC Health Serv Res*. 2021;21(369). <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06371-x>

42. Cohen C, Pignata S, Bezak E, Tie M y Childs J. Workplace interventions to improve well-being and reduce burnout for nurses, physicians and allied healthcare professionals: a systematic review. *BMJ Open*. 2023;13. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071203>
43. National Academies of Sciences Engineering and Medicine. Taking action against clinician burnout: a systems approach to professional well-being. Washington DC: National Academies Press; 2019. <https://doi.org/10.17226/25521>
44. Underdahl L, Ditri M y Duthely LM. Physician burnout: evidence-based roadmaps to prioritizing and supporting personal wellbeing. *Journal of healthcare leadership*. 2024;15-27. <https://doi.org/10.2147/JHL.S389245>
45. Lyubarova R, Salman L y Rittenberg E. Gender differences in physician burnout: driving factors and potential solutions. *The Permanente Journal*. 2023;27(2):130. <https://doi.org/10.7812/TPP/23.023>
46. Mete M, Dickman J, Rowe S, Trockel MT, Rotenstein LS, Khludenev G y Marchalik D. Beyond burnout: understanding the well-being gender gap in general surgery by examining professional fulfillment and control over schedule. *The American Journal of Surgery*. 2022;223(4):609-14. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2021.08.033>
47. Silver CM, Yuce TK, Clarke CN, Schlick CR, Khorfan R, Amortegui D, et al. Disparities in mentorship and implications for US surgical resident education and wellness. *JAMA surgery*. 2024;159(6):687-95. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2024.0533>
48. Gaeta ED, Gilbert M, Johns A, Jurkovich GJ y Wieck MM. Effects of mentorship on surgery residents' burnout and well-being: a scoping review. *Journal of Surgical Education*. 2024;81(11):1592-601. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2024.08.001>
49. Han S, Shanafelt TD, Sinsky CA, Awad KM, Dyrbye LN, Fiscus LC, et al. Estimating the attributable cost of physician burnout in the United States. *Annals of internal medicine*. 2019;170(11):784-90. <https://doi.org/10.7326/M18-1422>
50. Sinsky CA, Shanafelt TD, Dyrbye LN, Sabety AH, Carlasare LE y West CP. Health care expenditures attributable to primary care physician overall and burnout-related turnover: a cross-sectional analysis. *Mayo Clinic Proceedings*. 2022;97(4):693-702. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.09.013>