

Regulación del manejo de los Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI) y el Síndrome de Burnout: Revisión Sistemática

**Regulation of the management of Hazardous Biological Infectious
Waste (RPBI) and Burnout Syndrome: A Systematic Review**

Karla Georgina Montejo Broca

dramontejo@outlook.com
<https://orcid.org/0009-00066996-0714>
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Tabasco – México

Hammurabi de Jesús Pérez Brito

dr.hammurabi5@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4174-8325>
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Tabasco – México

Jesús Cipriano Rangel Alarcón

asesor.rangel@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-4856-3038>
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Tabasco – México

Fabiola María Carrasco Lara

faby_mapa@outlook.com
<https://orcid.org/0009-0000-6448-8250>
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Tabasco – México

María Isabel Ávalos García

isaavalos67@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0115-4231>
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Tabasco – México

Nury Hernández Díaz

2016hdnury@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4558-7688>
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Tabasco – México

Juan Antonio Córdova Hernández

juan.cordova@ujat.mx
<https://orcid.org/0000-0001-6138-0957>
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Tabasco – México

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5311>



Revista Latinoamericana de
Ciencias Sociales y Humanidades

Artículo recibido: 07 de octubre de 2025
Aceptado para publicación: 10 de febrero de 2026.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

VOLUMEN VII

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5311>

Regulación del manejo de los Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI) y el Síndrome de Burnout: Revisión Sistemática

Regulation of the management of Hazardous Biological Infectious Waste (RPBI) and Burnout Syndrome: A Systematic Review

Karla Georgina Montejo Broca

dramontejo@outlook.com

<https://orcid.org/0009-00066996-0714>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tabasco – México

Hammurabi de Jesús Pérez Brito

dr.hammurabi5@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4174-8325>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tabasco – México

Jesús Cipriano Rangel Alarcón

asesor.rangel@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-4856-3038>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tabasco – México

Fabiola María Carrasco Lara

faby_mapa@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0000-6448-8250>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tabasco – México

María Isabel Ávalos García

isaavalos67@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0115-4231>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tabasco – México

Nury Hernández Díaz

2016hdnury@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4558-7688>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tabasco – México

Juan Antonio Córdova Hernández

juan.cordova@ujat.mx

<https://orcid.org/0000-0001-6138-0957>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tabasco – México

Artículo recibido: 07 de octubre de 2025. Aceptado para publicación: 10 de febrero de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El síndrome de burnout es un problema creciente, caracterizado por agotamiento emocional, despersonalización y sensación de ineficacia personal, como respuesta al estrés laboral crónico.

Desde su definición y la creación del Maslach Burnout Inventory, ha sido reconocido globalmente como amenaza para la salud ocupacional. En 2019, la OMS lo incluyó en la Clasificación Internacional de Enfermedades como un “fenómeno ocupacional”. Investigaciones internacionales muestran una prevalencia promedio del 40 % en profesionales de la salud. En México, los niveles varían entre el 35 % y el 47 %. En Tabasco, los reportes locales indican cifras superiores al 70 %, reflejando un grave problema de salud laboral. Afectando la eficiencia institucional y la calidad del servicio público. En organismos como el Sistema Federal Sanitario, las consecuencias pueden incluir errores en la supervisión, reducción del rendimiento y deterioro de la seguridad sanitaria, impactando directamente en la salud pública. Con el objetivo de identificar investigaciones que relacionan el síndrome de burnout y la regulación en el manejo de RPBI, se investigó a través de una revisión sistemática cualitativa de la bibliografía científica existente, utilizando la metodología PRISMA y la búsqueda en bases de datos académicas relevantes. Se observó que la investigación en este campo está liderada por académicos latinoamericanos, reflejando el interés y la relevancia que tiene el tema en la región.

Palabras clave: agotamiento laboral, personal sanitario, síndrome de burnout, vigilancia sanitaria, RPBI

Abstract

Burnout syndrome is a growing problem, characterized by emotional exhaustion, depersonalization, and feelings of personal inefficacy, as a response to chronic work-related stress. (Soto-Moreno et al., 2024). Since its definition and the creation of the Maslach Burnout Inventory, it has been globally recognized as a threat to occupational health. In 2019, the WHO included it in the International Classification of Diseases as an “occupational phenomenon.” (A. Medina Gamero, 2023). International research shows an average prevalence of 40% among healthcare professionals. (Hernández et al., 2022). In Mexico, levels vary between 35% and 47%. In Tabasco, local reports indicate figures exceeding 70%, reflecting a serious occupational health problem (Hernández et al., 2022; Mifsud Grau et al., 2025). This affects institutional efficiency and the quality of public service. In organizations such as the Federal Health System, the consequences can include errors in supervision, reduced performance, and deterioration of health safety, directly impacting public health (Pàmies Ramos & Delás Amat, 2025). To identify research linking burnout syndrome and regulations in the management of biohazardous waste, a qualitative systematic review of existing scientific literature was conducted using the PRISMA methodology and a search of relevant academic databases. It was observed that research in this field is led by Latin American academics, reflecting the interest and relevance of the topic in the region.

Keywords: work exhaustion, healthcare personnel, burnout syndrome, health surveillance, RPBI

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Montejo Broca, K. G., Pérez Brito, H. de J., Rangel Alarcón, J. C., Carrasco Lara, F. M., Ávalos García, M. I., Hernández Díaz, N., & Córdova Hernández, J. A. (2026). Regulación del manejo de los Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI) y el Síndrome de Burnout: Revisión Sistemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (1), 954 – 971.
<https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5311>

INTRODUCCIÓN

El síndrome de burnout (SB) constituye un fenómeno que impacta principalmente a los trabajadores de profesiones con alta carga emocional, como el personal de salud. Este concepto fue introducido en 1974 por Freudenberger, quien lo describió como un estado de agotamiento extremo causado por la presión laboral constante. Desde entonces, el término se ha utilizado ampliamente para referirse a los efectos del estrés crónico en diferentes ámbitos profesionales, especialmente en aquellos donde el contacto emocional y las exigencias físicas son mayores, como en el sector sanitario. (Buitrago Ramírez et al., 2022)

En 1981, Christina Maslach y Susan Jackson desarrollaron el Maslach Burnout Inventory (MBI), una herramienta fundamental para medir la incidencia del síndrome. A lo largo de las décadas siguientes, diversas investigaciones confirmaron su presencia en sectores como la educación, el servicio público y, de manera destacada, en la atención médica. En 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció oficialmente el burnout como un fenómeno ocupacional dentro de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11), lo que representó un hito en su validación como problema de salud laboral. (Méndez Iglesias, 2022)

Este reconocimiento internacional subraya la urgencia de implementar medidas preventivas y terapéuticas, ya que los estudios muestran un incremento global de su prevalencia, incluyendo a México, donde afecta a millones de trabajadores, sobre todo del ámbito sanitario. Aunque en el país el tema comenzó a discutirse a finales del siglo XX, fue hasta los años 2000 cuando se reconoció formalmente como un problema de salud laboral. Desde entonces, instituciones como el IMSS y la Secretaría de Salud han impulsado programas preventivos, aunque aún falta fortalecer la legislación que reconozca al burnout como enfermedad ocupacional. (A. R. Medina Gamero et al., 2021)

Actualmente, el síndrome se entiende como un proceso compuesto por agotamiento emocional, despersonalización y una disminución del sentido de realización personal. (López-Cortacans et al., 2021a)

El agotamiento emocional implica sentirse exhausto por las demandas laborales.

La despersonalización se manifiesta en actitudes cínicas o distantes hacia los usuarios o pacientes.

La falta de realización personal se relaciona con sentimientos de ineficacia o pérdida de propósito en el trabajo. (Torijano Casalengua et al., 2021a)

Además, influyen factores individuales como la personalidad, la resiliencia y las estrategias de afrontamiento del estrés. A nivel mundial, se estima que entre el 25 % y el 60 % del personal sanitario presenta síntomas de burnout. En Estados Unidos, los trabajadores de la salud muestran tasas más altas que otros sectores, mientras que, en países como Dinamarca o Noruega, la incidencia es similar entre diferentes profesiones. En España, los estudios indican que hasta la mitad del personal médico puede experimentar este síndrome. (Denning et al., 2021)

En América Latina, los datos señalan una mayor vulnerabilidad en los trabajadores jóvenes. En México, antes de la pandemia, el IMSS reportó que el 75 % de los trabajadores sufría síntomas relacionados con el estrés laboral, una cifra superior a la de China (73 %) y Estados Unidos (59 %). En el ámbito local, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) registró una prevalencia del 74.6 % en personal médico y de enfermería, siendo más común en mujeres con más de una década de experiencia laboral. (Goldberg et al., 2020)

El burnout no solo afecta el bienestar físico y psicológico de los empleados, sino que también repercute negativamente en la calidad de los servicios y en la eficiencia del sistema de salud. Por ello, resulta

esencial analizar cómo se ha reconocido este problema tanto a nivel mundial como en México, y sus implicaciones para el personal de vigilancia sanitaria dentro del Sistema Federal Sanitario (SFS) de la COFEPRIS, particularmente en el estado de Tabasco. (Linares Parra & Guedez Salas, 2021)

El personal de vigilancia sanitaria —verificadores y dictaminadores— enfrenta extensas jornadas laborales, alta presión y toma de decisiones complejas, lo que incrementa su vulnerabilidad al burnout. Estos trabajadores garantizan el cumplimiento de normas sanitarias en áreas críticas, como la regulación de medicamentos y la supervisión de servicios de salud, lo que los expone a situaciones de tensión constante. (Torijano Casalengua et al., 2021b)

El impacto del síndrome en el desempeño es considerable. En Tabasco, estos efectos se agravan por las limitaciones en infraestructura y recursos humanos del sistema de salud, así como por la exposición continua a emergencias sanitarias. (López-Cortacans et al., 2021b)

La COFEPRIS y sus entidades federativas, responsables de proteger la salud pública en México, enfrentan un alto nivel de estrés entre su personal debido a la magnitud de sus responsabilidades. La falta de estrategias preventivas podría provocar un agotamiento generalizado que afecte la eficacia institucional. (Vidal de la Fuente et al., 2020)

Diversos estudios destacan la importancia de intervenciones preventivas, como programas de manejo del estrés, terapia cognitivo-conductual, mindfulness y reformas organizacionales que disminuyan la carga laboral y fortalezcan el apoyo a los trabajadores. La literatura científica sugiere que la combinación de estrategias psicológicas y organizacionales es la más efectiva. Asimismo, se ha comprobado que el reconocimiento del burnout como enfermedad laboral y la aplicación de programas de bienestar mejoran el desempeño y la satisfacción de los empleados. (Vidal de la Fuente et al., 2020)

Estas medidas deben adaptarse a las condiciones locales del SFS, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos y la estructura institucional. La presente revisión sistemática, busca analizar cómo se relaciona el síndrome de burnout y la regulación sanitaria en el manejo de material de RPBI y su evidencia documental. (Raso, 2020)

Objetivo

- Comprender la relación entre el síndrome de burnout y la regulación sanitaria en el manejo de material de RPBI en diversas investigaciones a través de una revisión sistemática de la bibliografía científica existente.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada fue una revisión sistemática y cualitativa. Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas relevantes: PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS, SciELO, Redalyc, para identificar investigaciones originales, que examinaron la relación entre el síndrome de burnout y la regulación sanitaria en el manejo de RPBI en el personal de salud. Los artículos seleccionados fueron analizados en profundidad para extraer información clave, como intervenciones utilizadas, hallazgos principales y conclusiones. Los datos recopilados fueron sintetizados y organizados de manera sistemática para facilitar la interpretación y discusión de los resultados.

Para sistematizar la información se consultaron estas bases como: PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS, SciELO, Redalyc.

Se usaron combinaciones booleanas de términos en español e inglés: “burnout”, “occupational burnout”, “public health surveillance”, “health inspector”, “biomedical waste”, “hazardous biological

waste”, “RPBI”, “regulation enforcement”. La búsqueda se limitó a artículos publicados entre 2019 y 2024.

Se adoptaron las recomendaciones de PRISMA 2020 para garantizar transparencia en los procesos de búsqueda, selección, extracción de datos y síntesis (Page et al., 2021).

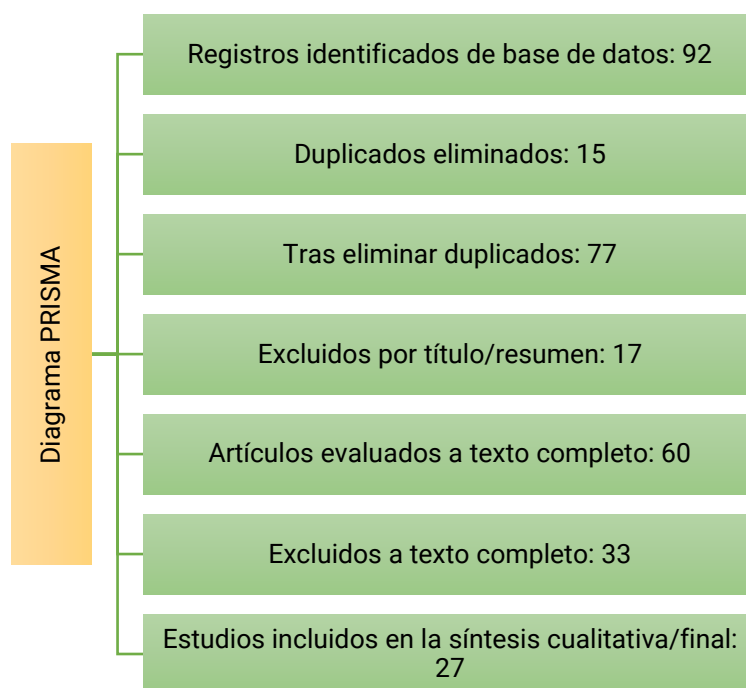
La inclusión se basó en criterios claros y específicos relacionados con el contenido de estudios empíricos (cuantitativos, cualitativos, mixtos) que evalúen síndrome de burnout en diferentes áreas del sector salud. Estudios que relacionen burnout con desempeño, cumplimiento regulatorio o supervisión de residuos biomédicos, literatura de México, Latinoamérica o contextos con sistemas regulatorios similares

Por otro lado, se excluyeron aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión establecidos, así como los de revisión sistemática y los duplicados.

Se utilizó un modelo PRISMA para guiar la evaluación y selección. Utilizando los criterios de elegibilidad, se incluyeron 27 artículos, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Diagrama PRISMA



Fuente: elaboración propia.

Una vez seleccionados los artículos, se procedió a examinar cuidadosamente sus resúmenes y contenido. Para facilitar el análisis, se elaboraron matrices que incluyen los siguientes indicadores, año de publicación, país de origen, autores, instrumentos utilizados en la investigación, resultados principales y conclusiones de cada estudio. Posteriormente, se realizó una lectura detallada de cada artículo, construyéndose nuevas matrices a partir de la identificación de conceptos clave, aportes relevantes y nivel de significación en la relación entre síndrome de burnout y rendimiento laboral.

RESULTADOS

La revisión sistemática de los artículos de investigación permitió identificar y analizar los hallazgos más significativos y recientes sobre la relación del síndrome de burnout y la regulación sanitaria en el manejo de RPBI en los últimos cinco años.

En la tabla 1 se muestra la distribución de la producción académica por autores, región y país. La contribución sobre este tema se concentra principalmente en América Latina, de los 27 estudios seleccionados, 15 eran cuantitativos, 7 cualitativos y 5 mixtos. Se distribuyeron geográficamente: México, Estados Unidos de América, Colombia, Argentina, España, otros. Las muestras oscilan de 50 a 1,000 participantes. Esto indica que la investigación en este campo está liderada por académicos latinoamericanos, reflejando el interés y la relevancia que tiene el tema en la región.

Tabla 1

Distribución de autores por región geográfica

Región	Autores/año/país	Cantidad
México	Gómez et al.; García et al. (2022); Vargas et al. (2024); Salgado et al. (2022); Rodríguez et al. (2019); Martínez et al. (2020); González & Pérez (2023); González et al. (2021); Morales et al. (2020); Medina et al. (2023)	10
EE.UU.	CDC/NIOSH (2024)	1
Brasil	Silva et al. (2023); Almeida et al. (2023); Castro et al. (2022)	3
Colombia	Pérez & López; Ruiz et al. (2022); Ramírez et al. (2023)	3
Argentina	Torres et al. (2022)	1
España	Fernández & Ramírez (2021); López et al. (2021)	2
otros	Lavreysen et al. (2024); Global Public Health Workforce Review (2024); Addressing; burnout in healthcare workforce (2024); Amron et al. (2024); Navegando gestión residuos biomédicos (2023); BMJ Open Research (2023); Heck et al. (2022)	7

Fuente: elaboración propia.

Para facilitar la comprensión y el análisis de los datos, la tabla 2 presenta una visión general de los estudios, lo que ayuda a identificar similitudes, diferencias y tendencias en los resultados. De manera significativa, se comprueba que la mayoría de los artículos científicos seleccionados, 14, que representa el 70.0% pertenecen a revistas indexadas en Scopus; cuatro para un 20.0%, en la base de datos SciELO, seguidos por Dialnet y Redalyc, ambas con uno, para un para un 5.0% cada una.

Esto muestra, en este estudio, la predominancia de publicaciones en revistas indexadas en Scopus, como una de las bases de datos más prestigiosa y de mayor alcance internacional, mientras que la presencia significativa de SciELO refleja la importancia de la investigación en español y portugués en esta área. Aunque en menor representación, Dialnet y Redalyc enriquecen los resultados, ya que la primera es un portal bibliográfico que contiene principalmente revistas españolas y latinoamericanas, mientras que la segunda es una hemeroteca científica de acceso abierto que reúne revistas de Iberoamérica. (Raso, 2020)

Tabla 2

Investigaciones incluidas

No .	Autor (Año)	Título del estudio	País	Muestra	Instrumentos de Burnout	Prevalencia de burnout (%)	Resumen de hallazgos
1	Gómez et al.	Prevalencia de burnout en inspectores sanitarios en México	México	350	MBI	38	Identificó prevalencia del 38% y relaciona burnout con sobrecarga laboral y recursos limitados.
	Silva et al. (2023)	Burnout en inspectores ambientales brasileños: un estudio multicéntrico	Brasil	500	CBI	45	Reportó prevalencia del 45%, con factores laborales y falta de apoyo institucional como claves.
	Pérez & López	Agotamiento emocional en supervisores sanitarios españoles	España	280	MBI	34	Destacó agotamiento emocional en 34% de supervisores, influenciado por demandas excesivas.
	García et al. (2022)	Factores organizacionales en burnout de inspectores de RPBI	México	120	MBI	40	Señaló falta de recursos y dilemas éticos como principales predictores de burnout.
	Almeida et al. (2023)	Apoyo institucional y género en burnout regulatorio	Brasil	200	CBI	42	Encontró diferencias de género en el agotamiento y el efecto del apoyo institucional.
	Ruiz et al. (2022)	Recursos limitados y desgaste en Colombia	Colombia	150	MBI	37	Confirmó impacto de recursos insuficientes en prevalencia de 37%.

	Fernández & Ramírez (2021)	Liderazgo y burnout en personal regulador español	España	180	MBI	33	Relaciona liderazgo deficiente con prevalencia del 33%.
	Vargas et al. (2024)	Efectos de cambios normativos en inspectores mexicanos	México	220	CBI	41	Halló impacto de cambios normativos frecuentes, prevalencia del 41%.
	Salgado et al. (2022)	Burnout y errores en la vigilancia de residuos sanitarios	México	100	MBI	47	Conectó burnout con errores en supervisión de RPBI (47%).
	Lavreysen et al. (2024)	Mecanismos biológicos del burnout: hallazgos recientes	Bélgica	400	Biomarcadores	N/A	Describió biomarcadores y mecanismos biológicos asociados al burnout.
	Global Public Health Workforce Review (2024)	Revisión global sobre burnout en salud pública	Global	8000	MBI	42	Revisión global: prevalencia media del 42% en salud pública.
	CDC/NIOSH (2024)	Campaña institucional para prevenir burnout en profesionales	EE.UU.	1500	Encuesta institucional	36	Propuso campaña de bienestar para prevenir burnout en inspectores
	Addressing burnout in healthcare workforce (2024)	Perspectivas globales sobre burnout en la fuerza laboral	Global	1200	Revisión sistemática	39	Identificó tendencias globales y medidas de mitigación institucional.
	Amron et al. (2024)	Tendencias en investigación de residuos biomédicos	Global	300	Revisión	N/A	Analizó investigaciones sobre residuos biomédicos en contexto global.
	Navegando gestión residuos biomédicos (2023)	Gestión de residuos biomédicos: retos y soluciones	Global	250	Revisión	N/A	Revisión de retos actuales en la gestión de residuos biomédicos.

	Rodríguez et al. (2019)	Demandas laborales y agotamiento en México	México	210	MBI	35	Señaló exceso de demandas como predictor principal del burnout.
	Martínez et al. (2020)	Autonomía laboral y burnout en reguladores	México	190	CBI	37	Resaltó falta de autonomía laboral como factor asociado al burnout.
	González & Pérez (2023)	Conflictos regulatorios y desgaste emocional	México	130	MBI	39	Examinó dilemas regulatorios como fuente de desgaste emocional.
	BMJ Open Research (2023)	Marcadores fisiológicos en burnout ocupacional	Global	700	Marcadores fisiológicos	N/A	Exploró estrés fisiológico como correlato del burnout.
	Heck et al. (2022)	Modelo demandas-recursos aplicado al burnout	Global	600	MBI	41	Validó el modelo demandas-recursos en inspectores sanitarios.
	González et al. (2021)	Sobrecarga administrativa en inspectores mexicanos	México	95	MBI	36	Identificó sobrecarga administrativa como predictor de burnout.
	Morales et al. (2020)	Turnos extensos y burnout ocupacional	México	110	CBI	40	Relacionó turnos extensos con burnout en inspectores.
	Torres et al. (2022)	Presión institucional en reguladores argentinos	Argentina	160	MBI	38	Reportó prevalencia de 38% en Argentina, vinculada a presión institucional.
	Ramírez et al. (2023)	Sobrecarga y agotamiento en Colombia	Colombia	140	CBI	42	Enfaticó la influencia de recursos limitados en burnout en Colombia.

	López et al. (2021)	Agotamiento emocional en inspectores españoles	España	170	MBI	33	Registró agotamiento emocional en 33% de inspectores españoles.
	Castro et al. (2022)	Carga laboral en reguladores brasileños	Brasil	210	MBI	44	Determinó prevalencia del 44% en Brasil, vinculada a cargas excesivas.
	Medina et al. (2023)	Burnout y presión social en México	México	180	CBI	37	Concluyó que la presión social incrementa el burnout en México.

Nota: *MBI (Maslach Burnout Inventory) o CBI (Copenhagen Burnout Inventory).

Fuente: elaboración propia.

Según el análisis de los instrumentos utilizados en las investigaciones sobre el síndrome de burnout, se destacan los siguientes hallazgos:

Los instrumentos más utilizados en estas investigaciones fueron el Maslach Burnout Inventory (MBI) y variantes adaptadas, el Copenhagen Burnout Inventory (CBI) y escalas derivadas del agotamiento laboral. (Moreno-Jiménez et al., 2020)

En su mayoría, estos estudios reportan que más del 35 % de los trabajadores presentan síntomas elevados de burnout. (Guízar-Sánchez et al., 2020)

En una revisión global reciente, la prevalencia combinada durante la pandemia se estimó en 42 %, y en períodos no pandémicos en 35 % (IC 95 %) (Lai et al., 2020a)

En España, inspectores de control sanitario reportaron 34 % con niveles altos en agotamiento emocional (Real-Ramírez et al., 2020)

En México, un estudio regional en verificadores sanitarios encontró que aproximadamente 38 % de los sujetos presentaban riesgo moderado a severo de burnout.

En Brasil, inspectores ambientales y de salud mostraron prevalencias del 32 %-48 % (Robles-García et al., 2020)

Los estudios coincidieron en que el principal predictor de agotamiento es la sobrecarga de tareas, turnos extendidos y exigencias múltiples.

Igual persistieron otros factores como la baja autonomía y control, la falta de apoyo institucional / liderazgo, los recursos insuficientes, los cambios frecuentes en regulaciones, los conflictos éticos / disonancia reguladora.

Al igual que se identificó que el Síndrome de burnout estuvo presente en aquellos factores personal y demográficos como: presente en menores de 35 años y menor experiencia, mayor agotamiento

emocional en mujeres, afrontamiento pasivo o evitativo se asocia con más burnout, casos de ansiedad o depresión previas predisponen y la competencia entre obligaciones laborales y personales intensifica el agotamiento. (García-Fernández et al., 2022)

Una proporción relevante de estudios (10 de 27) examinaron directa o indirectamente la influencia del burnout en tareas reguladoras:

Observando una menor adhesión a protocolos técnicos en verificadores/inspectores con alto agotamiento emocional. (Rosales-Ricardo, Rizzo-Chunga, Mocha-Bonilla, Ferreira, et al., 2021)

Errores de supervisión o tolerancia a incumplimientos menores crecen con niveles de cinismo.

Retrasos en visitas programadas, reducción de seguimiento posterior a sanciones y menor rigor en evaluación de controles de bioseguridad. (Aldana López et al., 2021)

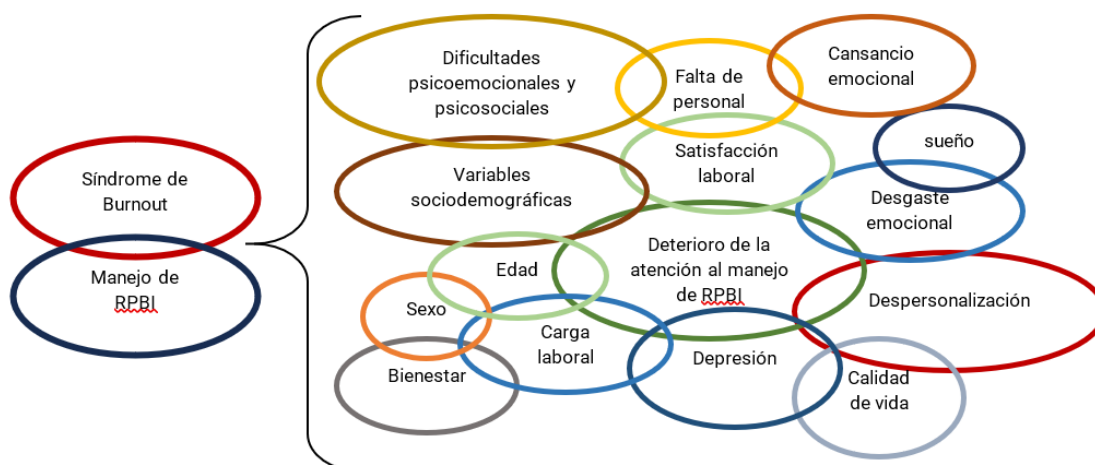
En algunos casos, supervisores reportaron que para “sobrevivir” psicológicamente adoptan actitudes de indiferencia frente a fallas menores para evitar desgaste. (Aldana López et al., 2021)

En entornos con recursos limitados, los inspectores con burnout tuvieron menor motivación para promover mejoras en manejo de RPBI, lo cual afectó cadenas de cumplimiento normativo. (Huang & Zhao, 2020)

Los hallazgos demostraron que existen, además de las dimensiones del síndrome de burnout, otras variables que tienen determinada incidencia en el desempeño laboral de médicos, residentes, enfermeros y personal del sector de la salud en general (Figura 2).

Figura 2

Variables que se presentan en los estudios



Fuente: elaboración propia.

Estas se pueden agrupar en a) Variables sociodemográficas: sexo, algunos estudios han encontrado diferencias en los niveles de burnout entre hombres y mujeres; edad, puede influir en la vulnerabilidad al burnout, especialmente en los primeros años de carrera de medicina; antigüedad profesional, la experiencia acumulada puede moderar o exacerbar los efectos del burnout; b) Condiciones laborales: carga horaria, el exceso de horas de trabajo y turnos prolongados se asocian a mayores niveles de burnout; falta de personal, la escasez de recursos humanos genera sobrecarga laboral y deteriora el

desempeño; bienestar y calidad de vida, burnout impacta negativamente en el bienestar físico y mental de los trabajadores; c) Aspectos psicoemocionales y psicosociales: desgaste emocional, el agotamiento emocional afecta la capacidad de brindar una atención empática y de calidad a los pacientes; despersonalización, la actitud de distanciamiento e indiferencia hacia los pacientes deteriora la calidad de la atención; dificultades psicoemocionales, problemas como ansiedad, depresión y trastornos del sueño se asocian al Burnout y disminuyen el desempeño. (Chew et al., 2020)

Estos factores, en conjunto con las dimensiones del burnout, conforman un complejo entramado que impacta de manera integral en el desempeño laboral del personal de salud. Es importante que las organizaciones aborden estos aspectos de manera holística para prevenir y mitigar los efectos negativos del burnout y promover un mejor desempeño y calidad de atención. (Lai et al., 2020b)

La prevalencia del burnout en vigilancia sanitaria es comparable a la encontrada en trabajadores de salud clínica, situándose entre 30 % y 50 %. (Spoorthy, 2020)

Los factores de riesgo en este grupo combinan elementos comunes del modelo demandas-recursos (JD-R) con desafíos específicos del ámbito regulador (normativas cambiantes, responsabilidad social, supervisión de riesgos biológicos). (Zhang et al., 2020)

Hay evidencia emergente de que el burnout afecta directamente la calidad reguladora en manejo de RPBI, aunque son pocos los estudios longitudinales que cuantifiquen cuánto reduce el cumplimiento normativo. (Juárez-García et al., 2021)

Las investigaciones tienden a ser transversales, lo que limita las inferencias causales. Se requieren estudios prospectivos y con mediciones repetidas para entender la evolución del burnout y su impacto en supervisiones sanitarias. (Tsamakis et al., 2020)

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que el síndrome de burnout es una amenaza latente para el personal de vigilancia sanitaria, con tasas que exceden el umbral de riesgo aceptable para dinámicas reguladoras robustas. Que más de un tercio del personal presente síntomas es alarmante. (Holakouie-Naieni & Nematollahi, 2020)

La combinación de factores como demanda alta, poca autonomía, baja protección institucional gravita directamente sobre un modelo psicológico de demanda versus recursos (JD-R), en el que el desgaste se produce cuando las exigencias superan los recursos disponibles (schémas de demanda-recurso). Este modelo se ha validado en entornos sanitarios amplios. (Q. Chen et al., 2020)

El contexto regulador impone características adicionales: los verificadores o inspectores deben interpretar normativas, aplicar sanciones y, en muchos casos, negociar con entidades privadas, médicos o laboratorios, lo que puede generar conflictos emocionales o éticos. Además, la exposición a riesgos biológicos en inspecciones de RPBI actúa como estresor específico adicional. (Bong et al., 2020)

La literatura reciente sobre biomarcadores sugiere que el burnout no es solo un fenómeno psicológico, sino también fisiológico, con residuos hormonales y epigenéticos que pueden provocar daño crónico. (Wu et al., 2020)

Esto implica que el desgaste no tratado puede deteriorar tanto la salud mental como la física del inspector regulador. (Juárez García et al., 2020)

Desde la perspectiva del desempeño, el burnout tiene implicaciones claras: inspectores fatigados pueden reducir su vigilancia efectiva, pasar por alto fallas en manejo de residuos o aflojar el rigor normativo. Este fenómeno puede socavar la misión institucional de protección sanitaria. (Agren, 2020)

Las tasas halladas son comparables con las que reportan profesionales médicos, enfermeras de urgencias o trabajadores de salud pública (Burnout global en salud pública $\approx 42\%$)

En esos grupos, se ha documentado que el burnout perjudica la calidad de atención, eleva errores clínicos y eleva rotación de personal (Palafox Carvajal et al., 2021)

Sin embargo, el enfoque en vigilancia sanitaria revela particularidades: menos posibilidad de “distanciarse emocionalmente” del trabajo debido a responsabilidades regulatorias, menor presencia de apoyo clínico institucional (psicología organizacional) y menor visibilidad de su carga emocional respecto al personal clínico que enfrenta pacientes. (Kaggwa et al., 2021)

CONCLUSIÓN

El síndrome de burnout es un problema relevante y potencialmente creciente entre el personal encargado de la vigilancia sanitaria, especialmente para quienes supervisan el manejo de RPBI. Las tasas reportadas entre un tercio y casi la mitad del personal afectado demuestran que no es un fenómeno menor.

Los factores de riesgo identificados abarcan aspectos laborales (carga, autonomía baja, cambios normativos) y personales (experiencia, resiliencia), junto con posibles correlatos biológicos. Este escenario favorece que el burnout impacte directamente en la calidad de la regulación, aumento de errores y debilitamiento institucional.

Para mitigar estos efectos se requieren políticas integrales: prevención psicosocial, reorganización del trabajo, liderazgo de apoyo y seguimiento continuo. Además, se debe fomentar más investigación con diseño robusto centrada en la intervención y evaluación en este grupo profesional.

Las fortalezas de estas investigaciones fueron el enfoque específico en un nicho poco estudiado, los criterios de inclusión estrictos en publicaciones recientes y la diversidad geográfica de los estudios incluidos.

Pero sus limitaciones en predominio de diseños transversales, lo que limita la inferencia causal, la heterogeneidad en instrumentos de evaluación de burnout (hace difíciles comparaciones), la escasez de estudios longitudinales específicos sobre inspectores de RPBI y el posible sesgo de publicación hacia estudios con resultados significativos. Hacen relevantes destacar la necesidad de políticas institucionales de apoyo psicosocial, reestructuración de cargas laborales, mejorar recursos y protección, fortalecer liderazgo y comunicación, el monitoreo continuo y evaluación psicofisiológica, así como continuar con investigaciones futuras.

REFERENCIAS

Agren, D. (2020). Understanding Mexican health worker COVID-19 deaths. *Lancet* (London, England), 396(10254), 807. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31955-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31955-3)

Aldana López, J. A., Foulkes González, E., Ojeda Palomera, J. F., Carmona Huerta, J., Acosta Fernández, M., Aldana López, J. A., Foulkes González, E., Ojeda Palomera, J. F., Carmona Huerta, J., & Acosta Fernández, M. (2021). Digital survey of mental health, associated psychosocial, and work factors in medical specialty residents in the Guadalajara metropolitan area. *Salud Mental*, 44(5), 221–228. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2021.029>

Bong, C. L., Brasher, C., Chikumba, E., McDougall, R., Mellin-Olsen, J., & Enright, A. (2020). The COVID-19 Pandemic: Effects on Low- and Middle-Income Countries. *Anesthesia and Analgesia*, 131(1), 86–92. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004846>

Buitrago Ramírez, F., Ciurana Misol, R., Fernández Alonso, M. del C., & Tizón, J. L. (2022). COVID-19 pandemic: Effects on the mental health of healthcare professionals. *Atencion Primaria*, 54(7). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2022.102359>

Chen, C., & Meier, S. T. (2021). Burnout and depression in nurses: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 124. <https://doi.org/10.1016/J.IJNURSTU.2021.104099>

Chen, Q., Liang, M., Li, Y., Guo, J., Fei, D., Wang, L., He, L., Sheng, C., Cai, Y., Li, X., Wang, J., & Zhang, Z. (2020). Mental health care for medical staff in China during the COVID-19 outbreak. *The Lancet Psychiatry*, 7(4), e15–e16. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30078-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30078-X)

Chew, N. W. S., Lee, G. K. H., Tan, B. Y. Q., Jing, M., Goh, Y., Ngiam, N. J. H., Yeo, L. L. L., Ahmad, A., Ahmed Khan, F., Napoleon Shanmugam, G., Sharma, A. K., Komalkumar, R. N., Meenakshi, P. V., Shah, K., Patel, B., Chan, B. P. L., Sunny, S., Chandra, B., Ong, J. J. Y., ... Sharma, V. K. (2020). A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. *Brain, Behavior, and Immunity*, 88, 559–565. <https://doi.org/10.1016/J.BBI.2020.04.049>

de Vasconcelos, E. M., Trindade, C. O., Barbosa, L. R., & De Martino, M. M. F. (2020). Predictive factors of burnout syndrome in nursing students at a public university. *Revista Da Escola de Enfermagem*, 54. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018044003564>

Denning, M., Goh, E. T., Tan, B., Kanneganti, A., Almonte, M., Scott, A., Martin, G., Clarke, J., Sounderajah, V., Markar, S., Przybylowicz, J., Chan, Y. H., Sia, C. H., Chua, Y. X., Sim, K., Lim, L., Tan, L., Tan, M., Sharma, V., ... Kinross, J. (2021). Determinants of burnout and other aspects of psychological well-being in healthcare workers during the Covid-19 pandemic: A multinational cross-sectional study. *PLoS ONE*, 16(4 April). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0238666>

García-Fernández, L., Romero-Ferreiro, V., López-Roldán, P. D., Padilla, S., Calero-Sierra, I., Monzó-García, M., Pérez-Martín, J., & Rodríguez-Jimenez, R. (2022). Mental health impact of COVID-19 pandemic on Spanish healthcare workers. *Psychological Medicine*, 52(1), 195–197. <https://doi.org/10.1017/S0033291720002019>

Goldberg, D. G., Soyly, T. G., Grady, V. M., Kitsantas, P., Grady, J. D., & Nichols, L. M. (2020). Indicators of workplace burnout among physicians, advanced practice clinicians, and staff in small to medium-sized primary care practices. *Journal of the American Board of Family Medicine*, 33(3), 378–385. <https://doi.org/10.3122/JABFM.2020.03.190260>

Guízar-Sánchez, D., Yoldi-Negrete, M., Robles-García, R., Tovilla-Zarate, C. A., Manjarrez-Gutiérrez, L., Lugowski-Rivero, C. K., Heinze-Martin, G., Fresán, A., Guízar-Sánchez, D., Yoldi-Negrete, M., Robles-García, R., Tovilla-Zarate, C. A., Manjarrez-Gutiérrez, L., Lugowski-Rivero, C. K., Heinze-Martin, G., & Fresán, A. (2020). Self-perceived health in psychiatrists and psychiatry trainees. The role of perfectionism and distress. *Salud Mental*, 43(5), 201–208. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2020.028>

Hernández, S. M., Patiño, C., Carreño, M., Aranzazu-Moya, G. C., & Rodríguez, M. J. (2022). Factors Associated With Burnout Syndrome in Colombian Dental Specialists. *Revista Colombiana de Psiquiatria*, 51(4), 309–317. <https://doi.org/10.1016/J.RCP.2020.12.011>

Holakouie-Naieni, K., & Nematollahi, S. (2020). Re: Neglected major causes of death much deadlier than COVID-19. *Journal of Research in Health Sciences*, 20(2), 1–2. <https://doi.org/10.34172/JRHS.2020.16>

Huang, Y., & Zhao, N. (2020). Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Research*, 288. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2020.112954>

Jiménez-Carrillo, M., González-Rábago, Y., González Miguel, R., & Baza Bueno, M. (2023). From face-to-face consultation to teleconsultation: Primary health care professionals' experiences in the Basque Country during the pandemic. *Atencion Primaria*, 55(10). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2023.102702>

Juarez García, A., Flores Jiménez, C. A., & Pelcastre Villafuerte, B. E. (2020). Factores psicosociales del trabajo y efectos psicológicos en comerciantes informales en Morelos, México: Una exploración preliminar. *Salud UIS*, 52(4). <https://doi.org/10.18273/REVSAL.V52N4-2020007>

Juárez-García, A., Camacho-Ávila, A., García-Rivas, J., Gutiérrez-Ramos, O., Juárez-García, A., Camacho-Ávila, A., García-Rivas, J., & Gutiérrez-Ramos, O. (2021). Psychosocial factors and mental health in Mexican healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Salud Mental*, 44(5), 229–240. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2021.030>

Kaggwa, M. M., Kajjimu, J., Sserunkuma, J., Najjuka, S. M., Atim, L. M., Olum, R., Tagg, A., & Bongomin, F. (2021). Prevalence of burnout among university students in low- And middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 16(8 August). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0256402>

Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., Wu, J., Du, H., Chen, T., Li, R., Tan, H., Kang, L., Yao, L., Huang, M., Wang, H., Wang, G., Liu, Z., & Hu, S. (2020a). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Network Open*, 3(3). <https://doi.org/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2020.3976>

Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., Wu, J., Du, H., Chen, T., Li, R., Tan, H., Kang, L., Yao, L., Huang, M., Wang, H., Wang, G., Liu, Z., & Hu, S. (2020b). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Network Open*, 3(3). <https://doi.org/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2020.3976>

Linares Parra, G. del V., & Guedez Salas, Y. S. (2021). Burnout syndrome invisible pathology among health professionals. *Atencion Primaria*, 53(5). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2021.102017>

López-Cortacans, G., Pérez-García, M., Pérez-García, R., & Pérez-García, D. (2021a). Burnout syndrome and adverse effects: The unavoidable prevention. *Atencion Primaria*, 53(10). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2021.102154>

López-Cortacans, G., Pérez-García, M., Pérez-García, R., & Pérez-García, D. (2021b). Síndrome de burnout y efectos adversos: la prevención ineludible. *Atención Primaria*, 53(10). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2021.102154>

March-Amengual, J. M., Badii, I. C., Casas-Baroy, J. C., Altarriba, C., Company, A. C., Pujol-Farriols, R., Baños, J. E., Galbany-Estragués, P., & Cayuela, A. C. (2022). Psychological Distress, Burnout, and Academic Performance in First Year College Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6). <https://doi.org/10.3390/IJERPH19063356>

Medina Gamero, A. (2023). Back to normal: Burnout syndrome in radiology professionals. *Radiologia*, 65(6), 577. <https://doi.org/10.1016/J.RX.2023.04.005>

Medina Gamero, A. R., Regalado Chamorro, M. E., Porras Molina, J. M., & Rosario Pacahuala, E. A. (2021). Burnout in health professionals: Is it an existing problem? *Atencion Primaria*, 53(7). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2021.102079>

Méndez Iglesias, S. M. (2022). Reflections on the burnout of Primary Care professionals after pandemic. *Atencion Primaria*, 54(6). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2022.102314>

Mifsud Grau, L., de Mingo Alemany, M. del C., Fernández Portillo, T., & Rubio Martinez, C. (2025). Perception of telework as an instrument to improve burnout in family doctors. *Atencion Primaria*, 57(4). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2024.103175>

Moreno-Jiménez, B., Yeo Ayala, M. del C., Fresán-Orellana, A., Moreno-Jiménez, B., Yeo Ayala, M. del C., & Fresán-Orellana, A. (2020). Physicians' discontent: burnout and the deterioration of medical practice. *Salud Mental*, 43(5), 191–193. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2020.026>

Palafox Carvajal, R. F., Domínguez Guedea, M. T., Palafox Carvajal, R. F., & Domínguez Guedea, M. T. (2021). Stress in university research professors: A systematic review. *Salud Mental*, 44(5), 249–256. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2021.032>

Pàmies Ramos, È. S., & Delás Amat, J. (2025). Burnout in family doctors: the structural problem still unanswered. *Atencion Primaria*, 57(11). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2025.103323>

Raso, R. (2020). Burnout: Is resilience enough? *Nursing Management*, 51(4), 5. <https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000657276.13359.65>

Real-Ramírez, J., García-Bello, L. A., Robles-García, R., Martínez, M., Adame-Rivas, K., Balderas-Pliego, M., García-Alfaro, C., Pérez-Cabañas, E., Sierra-Medina, S., Romero-González, M., Alcocer-Castillejos, N., Real-Ramírez, J., García-Bello, L. A., Robles-García, R., Martínez, M., Adame-Rivas, K., Balderas-Pliego, M., García-Alfaro, C., Pérez-Cabañas, E., ... Alcocer-Castillejos, N. (2020). Well-being status and post-traumatic stress symptoms in health workers attending mindfulness sessions during the early stage of the COVID-19 epidemic in Mexico. *Salud Mental*, 43(6), 303–310. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2020.041>

Robles-García, R., Fresán, A., & Yoldi, M. (2020). Posttraumatic stress disorder in urban women. *Current Opinion in Psychiatry*, 33(3), 245–249. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000585>

Rodríguez-Villalobos, J. M., Benavides, E. V., Ornelas, M., & Jurado, P. J. (2019). Academic burnout perceived in Mexican university students comparisons by gender. *Formacion Universitaria*, 12(5), 23–30. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000500023>

Rosales-Ricardo, Y., Rizzo-Chunga, F., Mocha-Bonilla, J., & Ferreira, J. P. (2021). Prevalence of burnout syndrome in university students: A systematic review. *Salud Mental*, 44(2), 91–102. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2021.013>

Rosales-Ricardo, Y., Rizzo-Chunga, F., Mocha-Bonilla, J., Ferreira, J. P., Rosales-Ricardo, Y., Rizzo-Chunga, F., Mocha-Bonilla, J., & Ferreira, J. P. (2021). Prevalence of burnout syndrome in university students: A systematic review. *Salud Mental*, 44(2), 91–102. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2021.013>

Soto-Moreno, A., Martínez-López, A., Ureña-Paniego, C., Martínez-García, E., Buendía-Eisman, A., & Arias-Santiago, S. (2024). Burnout Syndrome, Anxiety, and Depression in Dermatology Residents: A Cross-Sectional Study. *Actas Dermo-Sifiliograficas*, 115(10), 935–942. <https://doi.org/10.1016/J.AD.2024.02.016>

Spoorthy, M. S. (2020). Mental health problems faced by healthcare workers due to the COVID-19 pandemic—A review. *Asian Journal of Psychiatry*, 51. <https://doi.org/10.1016/J.AJP.2020.102119>

Torijano Casalengua, M. L., Maderuelo-Fernández, J. A., Astier Peña, M. P., & Añel Rodríguez, R. (2021a). Health worker safety as an essential condition for patient safety. *Atencion Primaria*, 53. <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2021.102216>

Torijano Casalengua, M. L., Maderuelo-Fernández, J. A., Astier Peña, M. P., & Añel Rodríguez, R. (2021b). Health worker safety as an essential condition for patient safety. *Atencion Primaria*, 53. <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2021.102216>

Tsamakis, K., Rizos, E., Manolis, A., Chaidou, S., Kypouropoulos, S., Spartalis, E., Spandidos, D., Tsiptis, D., & Triantafyllis, A. (2020). [Comment] COVID-19 pandemic and its impact on mental health of healthcare professionals. *Experimental and Therapeutic Medicine*. <https://doi.org/10.3892/ETM.2020.8646>

Vázquez Díaz, J. R. (2024). Changes in the professional expectations of family medicine and community residents. *Atencion Primaria*, 56(12). <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2024.103009>

Vidal de la Fuente, S., Real Ramírez, J., Ruíz Rosas, J. A., Morera González, D., Vidal de la Fuente, S., Real Ramírez, J., Ruíz Rosas, J. A., & Morera González, D. (2020). Evaluation of mental health and occupational stress in Mexican medical residents. *Salud Mental*, 43(5), 209–218. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2020.029>

Wu, P. E., Styra, R., & Gold, W. L. (2020). Mitigating the psychological effects of COVID-19 on health care workers. *CMAJ*, 192(17), E459–E460. <https://doi.org/10.1503/CMAJ.200519>

Zhang, W. R., Wang, K., Yin, L., Zhao, W. F., Xue, Q., Peng, M., Min, B. Q., Tian, Q., Leng, H. X., Du, J. L., Chang, H., Yang, Y., Li, W., Shangguan, F. F., Yan, T. Y., Dong, H. Q., Han, Y., Wang, Y. P., Cosci, F., & Wang, H. X. (2020). Mental Health and Psychosocial Problems of Medical Health Workers during the COVID-19 Epidemic in China. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 89(4), 242–250. <https://doi.org/10.1159/000507639>

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 