

**Estrés térmico como barrera laboral en el desempeño de los internos de enfermería:
Artículo de revisión**

Heat stress as a work barrier in the performance of nursing interns: Review article

Estresse térmico como barreira no trabalho para o desempenho dos estagiários de
enfermagem: Artigo de revisão

Shara Judith Torres Palma¹, <https://orcid.org/0009-0007-7121-9068>
Airtón Jesús Ortega Aguirre², <https://orcid.org/0009-0007-6567-0928>
Elsa Victoria Carriel Pérez³, <https://orcid.org/0009-0002-3761-1713>
Angie Yamilet Bajaña Plúas³, <https://orcid.org/0009-0006-0032-3979>
Dayanna Magdalena Yépez Macías³, <https://orcid.org/0009-0008-0189-1286>

¹Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador²Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador³Hospital Enrique Ortega Moreira, Durán, Ecuador

Autor para correspondencia: sharatorres08@gmail.com

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es analizar el impacto del estrés térmico como una barrera ambiental y organizacional en el desempeño clínico y la salud de los internos de enfermería durante sus prácticas de formación preprofesional. Se realizó una investigación de tipo descriptiva con enfoque cualitativo centrada en la revisión sistemática y análisis documental de 27 artículos científicos publicados en el período de 2022-2026 en base de datos indexadas en Scopus, Scielo, Pubmed y Google Académico; siguiendo la declaración PRISMA. Los principales resultados obtenidos evidencian que las condiciones microclimáticas adversas y las temperaturas extremas en los centros de salud, hospitales o clínicas actúan como un factor de riesgo crítico que desencadena alteraciones en la concentración, acelerando la fatiga física disminuyendo la destreza motora del personal en formación. En conclusión, el estrés térmico se logra posicionar como un desafío latente de salud ocupacional y gestión del entorno laboral que requiere de intervenciones organizacionales inmediatas y planes de prevención para garantizar ambientes aptos en el entorno hospitalario; de dicho modo, se preserva la calidad del cuidado, se respalda la seguridad del paciente y se promueve un sistema integral de humanización dirigido al paciente, familia y comunidad.

Palabras clave: Estrés térmico; internos; enfermería; salud ocupacional.**ABSTRACT**

The objective of this study is to analyze the impact of heat stress as an environmental and organizational barrier on the clinical performance and health of nursing interns during their pre-professional training. A descriptive, qualitative study was conducted, focusing on a systematic review and document analysis of 27 scientific articles published between 2022 and 2026 in databases indexed in Scopus, SciELO, PubMed, and Google Scholar, following the PRISMA guidelines. The main results obtained demonstrate that adverse microclimatic conditions and extreme temperatures in health centers, hospitals, and clinics act as a critical risk factor that triggers impaired concentration, accelerates physical fatigue, and reduces the motor skills of trainees. In conclusion, heat stress is identified as a latent challenge in occupational health and workplace management, requiring immediate organizational interventions and prevention plans to ensure suitable environments in the hospital setting. In this way, the quality of care is preserved, patient safety is supported, and a comprehensive system of humanization aimed at the patient, family, and community is promoted.

Keywords: Thermal stress; internals; nursing; occupational health.

RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar o impacto do estresse térmico como barreira ambiental e organizacional no desempenho clínico e na saúde de estagiários de enfermagem durante sua formação pré-profissional. Realizou-se um estudo descritivo e qualitativo, com foco em uma revisão sistemática e análise documental de 27 artigos científicos publicados entre 2022 e 2026 em bases de dados indexadas no Scopus, SciELO, PubMed e Google Scholar, seguindo as diretrizes PRISMA. Os principais resultados obtidos demonstram que condições microclimáticas adversas e temperaturas extremas em centros de saúde, hospitais e clínicas atuam como um fator de risco crítico que desencadeia comprometimento da concentração, acelera a fadiga física e reduz as habilidades motoras dos estagiários. Em conclusão, o estresse térmico é identificado como um desafio latente em saúde ocupacional e gestão do ambiente de trabalho, exigindo intervenções organizacionais imediatas e planos de prevenção para garantir ambientes adequados no contexto hospitalar. Dessa forma, preserva-se a qualidade da assistência, garante-se a segurança do paciente e promove-se um sistema abrangente de humanização voltado para o paciente, a família e a comunidade.

Palavras-chave: Estresse térmico; internos; enfermagem; saúde ocupacional.

Recibido 21/05/2026 Aprobado 30/06/2026

Introducción

La formación de profesionales de la carrera de enfermería en su etapa de culminación exige la transición direccionada hacia el entorno asistencial real mediante el internado rotativo que tiene la duración de un año en el que desempeñan sus funciones asistenciales en el área de salud pública, pediatría, quirúrgico y materno infantil; un período crítico donde se logran consolidar las competencias técnicas y humanistas adquiridas durante la etapa de pregrado. Sin embargo, las dinámicas de los servicios de salud exponen de manera constante al personal en mención a escenarios de alta presión, en el que los factores del entorno físico pueden afectar de manera negativa a los mismos. Al respecto, Cucás et al. (2026) señalan que la rotación hospitalaria presenta múltiples factores estresantes que pueden generar alteraciones en la capacidad adaptativa del estudiante en formación. A nivel global, según el estudio de Agüero et al. (2023), el cambio climático ha desencadenado una serie de transformaciones sustanciales en los ecosistemas urbanos y laborales, consolidando el estrés térmico como una variable de alto riesgo emergente para la salud humana y para el ejercicio de los profesionales sanitarios. Según Jiménez y Berbey-Alvarez (2023) en el entorno de las instituciones hospitalarias, las constantes fluctuaciones extremas de temperaturas no controladas dejan de ser un elemento de disconformidad secundaria para convertirse en un estresor físico que menoscaba las funciones biológicas y cognitivas básicas de los trabajadores expuestos.

La principal problemática radica en que el interno de enfermería se desenvuelve en un microclima hospitalario que frecuentemente presenta deficiencias. En ese entorno, la carga térmica ambiental, agravada en múltiples ocasiones por el empleo obligatorio de equipos de protección personal, deteriora su respuesta psicomotora y afecta el juicio clínico durante las jornadas de atención directa. Tradicionalmente, la literatura ha priorizado el análisis de los riesgos biológicos o las demandas emocionales del cuidado asistencial. No obstante, esta vulnerabilidad física es evidente a nivel internacional, por ejemplo, en el estudio de Ngoc y Van Tuan (2024), se documentó una significativa prevalencia de estrés entre estudiantes de enfermería, resaltando cómo los factores del entorno institucional intensifican el desgaste en los alumnos. Por su parte, Ruiz-Chávez *et al.* (2023) mencionan que los factores de la estructura física, como el calor extremo en áreas críticas, representan riesgos tangibles que deterioran la salud de los profesionales en sus áreas de labor. Cuando dichas variables no son controladas por la gestión administrativa, el rendimiento se altera de manera significativa, lo que acelera la fatiga e incrementa la posibilidad de incurrir en errores u omisiones técnicas involuntarias.

La relevancia de la presente investigación se justifica en la imperante necesidad de visibilizar el impacto del estrés térmico bajo un enfoque de salud ocupacional y prevención estructural dentro de los espacios de desarrollo preprofesional. Cabe destacar que las dificultades para la adaptación al entorno físico real no surge de manera aislada; desde las etapas previas en los laboratorios de simulación y realidad aumentada se observan dinámicas complejas, tal como afirman Bortolato Major *et al.* (2023) en su estudio de investigación. En concordancia, Serrano *et al.* (2024) exponen que los internos de enfermería debido a su estatus de estudiantes en transición laboral, experimentan una sobrecarga asistencial y académica que satura sus capacidades individuales de adaptación. Por lo tanto, Gámez Orea (2023) sostiene que analizar cómo las deficiencias en la climatización y el confort térmico hospitalario vulneran el desempeño y permite justificar las

necesidades de cambios organizacionales, el diseño de protocolos de hidratación y reestructuración de turnos adaptados a las normativas de seguridad vigentes que regulan la exposición a temperaturas extremas. En el ámbito de enfermería, Martín Moreno y Inglés Torruella (2023) exponen que un microclima adverso sabotea todos los esfuerzos del interno por brindar un cuidado humanizado y seguro, debido a que el agotamiento térmico reduce la concentración necesaria para la toma de decisiones de alta complejidad. El estudio se sustenta en la teoría del afrontamiento, en el que la capacidad de resiliencia del personal en formación, según Schultz et al. (2022) se puede ver afectada si las demandas hostiles del entorno físico superan los recursos logísticos e institucionales provistos para el ejercicio de su práctica. El objetivo es el de analizar la literatura científica disponible que aborda el impacto del estrés térmico como una barrera laboral y factor de riesgo en el desempeño de los internos de enfermería, con el propósito de actualizar la evidencia científica que fundamente el diseño de políticas de salud ocupacional, la reestructuración de jornadas y la adecuación de la infraestructura hospitalaria para proteger al personal en formación.

Metodología

Diseño y tipo de investigación

Se realizó una investigación de carácter descriptivo con enfoque cualitativo, basada en la revisión sistemática y análisis documental. Esta selección metodológica se justifica en que el objeto de estudio se abordó mediante la selección, examen crítico y contrastación de literatura científica preexistente y cuerpos normativos vigentes, con diseño no experimental y transversal. El método es documental debido a que la unidad de análisis primario no la constituyen sujetos humanos directos, sino fuentes de información científica secundaria e indexada en base de datos de alto impacto, idóneas para consolidar de manera integral la evidencia global acumulada sobre el estrés térmico en el ámbito sanitario, logrando identificar patrones, síntomas y fallos estructurales en la salud ocupacional. Tal como señalan Pardal y Pardal (2020), la revisión sistemática constituye un procedimiento estructurado que examina y sintetiza artículos científicos publicados con el propósito de integrar sus hallazgos desde una perspectiva analítica y metodológicamente controlada.

El protocolo metodológico adoptó los lineamientos estandarizados de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), la cual proporciona una guía estructurada para la identificación, selección, evaluación de elegibilidad e inclusión de los estudios analizados (Page *et al.*, 2021).

Población, muestra y proceso de selección

Para delimitar la muestra, se identificó un universo aproximado de 45 artículos potenciales en bases de datos de alto impacto seleccionadas, tales como Scopus, Scielo, Pubmed y Google Académico. Tras la aplicación exhaustiva de los criterios de elegibilidad, pertinencia temática directa e idioma, la muestra definitiva quedó conformada mediante una selección intencional no probabilística de 27 documentos, distribuidos en artículos científicos originales y cuerpos normativos publicados en el período 2022- 2026. Este tamaño de la muestra y la selección intencional se justifican bajo criterios de saturación teórica y estricta correspondencia con las variables físicas evaluadas en el entorno del internado rotativo. La búsqueda bibliográfica se efectuó empleando operadores booleanos como “estrés térmico” AND “internos de enfermería”, “riesgos laborales” AND “estrés laboral”.

Para organizar, sistematizar y depurar los estudios recuperados, se emplearon como instrumentos una ficha de extracción de datos estructurada ad hoc en Excel donde se consignaron autores, año de publicación, revista, base de datos, país y diseño metodológico y una matriz de análisis temático para categorizar las manifestaciones fisiológicas, el deterioro cognitivo, las paradojas normativas y las estrategias de afrontamiento descritas en la literatura.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión se estructuraron de manera rigurosa para integrar únicamente aquellas aportaciones científicas que cumplieran con las siguientes precisiones metodológicas y temáticas:

Especificación del estrés térmico y variables físicas: Estudios que evaluaran de forma explícita el estrés térmico laboral asociado a factores del microclima hospitalario, tales como temperaturas ambientales extremas, fallos en los sistemas de climatización, sobrecarga térmica por el uso obligatorio de equipos de protección personal y uniformes quirúrgicos.

Indicadores de salud y sintomatología: Investigaciones que reportaran de manera cuantitativa o cualitativa síntomas de agotamiento físico y afecciones fisiológicas directas como la deshidratación, cefalea, fatiga crónica, alteraciones cardiovasculares; o deterioro cognitivo como la pérdida de concentración, retraso en la toma de decisiones clínicas, reducción de la destreza motora fina e incremento de errores técnicos involuntarios.

Delimitación de población y entorno: Trabajos enfocados específicamente en internos de enfermería durante

la práctica preprofesional del internado rotativo, o en personal de enfermería asistencial bajo condiciones equivalentes de alta demanda física.

Estrategias de afrontamiento evaluadas: Artículos que analizaran de forma directa la respuesta adaptativa ante este factor estresor, distinguiendo entre recursos de resiliencia individual y la suficiencia de las medidas de prevención administrativa y organizacional aplicadas en las instituciones de salud.

Formatos e idioma: Se incluyeron publicaciones originales publicadas entre los años 2022 y 2026, redactadas en los idiomas español, inglés y portugués, que estuvieran disponibles en formato de texto completo para garantizar un análisis documental exhaustivo.

Los criterios de exclusión descartaron resúmenes de eventos académicos, notas editoriales, así como tesis de pregrado y de postgrado producidas antes del año 2022 o que no aportaran sustancialmente al eje temático de la investigación.

Protocolo de búsqueda

La estrategia de búsqueda con base en operadores booleanos (AND, OR, NOT) y un conjunto de palabras clave en español, inglés y portugués que garanticen la amplitud y precisión del rastreo bibliográfico. Entre las expresiones utilizadas en español se encuentran: “estrés térmico” AND “internos de enfermería”, “riesgos laborales” AND “estrés laboral”. En inglés se aplicaron los equivalentes “thermal stress” AND “nursing interns”, “occupational risks” AND “work stress”. En portugués se emplearon las combinaciones “estresse térmico” AND “estagiários de enfermagem”, “riscos ocupacionais” AND “estresse no trabalho”

Identificación

En la primera etapa se recuperaron todos los registros relacionados con el estrés térmico, el microclima hospitalario o los otros términos vinculados a la variable, situados en el contexto del rol asistencial y la práctica preprofesional. La búsqueda inicial arrojó un conjunto amplio de 45 artículos potenciales, dentro del cuales se identificaron registros duplicados y documentos no pertinentes, los cuales fueron eliminados antes de continuar con la selección.

Selección

Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión definidos en la metodología. En esta fase se descartaron artículos que no cumplieran con los parámetros establecidos, tales como publicaciones anteriores al año 2022, resúmenes de eventos, documentos sin acceso completo, notas editoriales, tesis no publicadas en revistas arbitradas o aquellas investigaciones centradas en otros factores de riesgo que no engloban la carga o confort térmico laboral.

Inclusión

Realizado todo lo anterior, se consolidó la muestra definitiva de artículos que cumplieron plenamente con los criterios de elegibilidad, que en este caso quedó conformada por 27 documentos científicos y cuerpos normativos. Estos estudios conformaron el corpus de análisis de la presente revisión sistemática y análisis documental, garantizando una selección rigurosa, coherente y representativa de la producción académica reciente sobre el estrés térmico en el ámbito sanitario.

Aspectos éticos

Por la naturaleza del presente trabajo investigativo se respetaron de manera rigurosa los principios de propiedad intelectual y los derechos de autor, aplicando de forma estricta las pautas de citación bibliográfica de acuerdo a las normas APA séptima edición.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para iniciar la presentación de los resultados, se ofrece una caracterización general de las publicaciones e instrumentos normativos seleccionados en esta revisión sistemática y análisis documental. En la Tabla 1 se organiza la información básica de cada estudio, incluyendo el número de referencia asignado, el título, los autores de dichos trabajos, el país de procedencia, la base de datos en la que se localizó y el idioma de publicación. Esta sistematización inicial permite tener una visión panorámica de la producción científica reciente sobre el estrés térmico como barrera laboral en las ciencias de la salud y constituye el punto de partida para el análisis posterior de los hallazgos, las manifestaciones fisiológicas, cognitivas, las deficiencias de infraestructura y las paradojas normativas identificadas en el ámbito del internado rotativo de enfermería.

Tabla 1. Artículos incluidos en la revisión

Ref.	Autores y Año	Título del estudio	País	Base de datos	Idioma
------	---------------	--------------------	------	---------------	--------

[1]	Agüero et al. (2023)	La salud humana frente al estrés térmico por el cambio climático	Cuba	SciELO	Español
[2]	Albán Sabando et al. (2024)	Estrés laboral y satisfacción en el trabajo del personal de enfermería	Ecuador	Google Académico	Español
[3]	Bogado & Valenzuela (2025)	Factores que influyen en el desempeño laboral del personal de enfermería en cuidados intensivos: Hospital de Clínicas, Paraguay, 2023	Paraguay	Google Académico	Español
[4]	Bortolato-Major et al. (2023)	Factores estresantes de los estudiantes de enfermería en diferentes escenarios simulados	Brasil	SciELO	Español / Inglés
[5]	Carabajal et al. (2024)	Estrés académico en los estudiantes de Enfermería	España	Google Académico	Español
[6]	Cieza & Siles (2023)	Estrés laboral y estrategias de afrontamiento del personal de enfermería en el servicio de Hospitalización de una Clínica Privada, Lima-Perú	Perú	Google Académico	Español
[7]	Cucás et al. (2026)	Factores estresantes en estudiantes de enfermería durante la rotación hospitalaria. Una revisión sistemática	Ecuador	Google Académico	Español
[8]	Cueva-Pila & Hidalgo Ortiz (2023)	Calidad de vida en el trabajo y síntomas de estrés laboral de enfermeras/os en Ecuador	Ecuador	Google Académico	Español
[9]	Gámez Orea (2023)	El Real Decreto-Ley 4/2023 o la visibilidad normativa del estrés térmico laboral	España	Google Académico	Español
[10]	Hernández Baquero (2025)	Revisión sistemática sobre la percepción del estrés laboral en profesionales de enfermería que laboran en consulta externa	Bolivia	SciELO	Español

[11]	Jerez & Buñay (2026)	Riesgos laborales y estrategias de prevención en los internos de enfermería en el área comunitaria	Ecuador	Google Académico	Español
[12]	Jiménez & Berbey-Alvarez (2023)	El estrés térmico, mucho más que la disconformidad corporal	Panamá	Google Académico	Español
[13]	Largo et al. (2023)	Factores de estrés que influyen en los internos de enfermería	Ecuador	Google Académico	Español
[14]	Manobanda & Castillo (2025)	Estrés laboral en personal de enfermería en hospitales públicos	Ecuador	Google Académico	Español
[15]	Martín Moreno & Inglés Torruella (2023)	Impacto en la salud laboral de la exposición al calor extremo: una revisión sistemática	Cuba	SciELO	Español
[16]	Navarrete-Vaca et al. (2025)	Evaluación de riesgos laborales en el personal de enfermería del servicio de alto riesgo obstétrico del hospital gineco-obstétrico pediátrico Luz Elena Arismendi	Ecuador	Google Académico	Español
[17]	Ngoc & Van Tuan (2024)	Estrés entre estudiantes de Enfermería en Vietnam: prevalencia y factores asociados	Vietnam	Scopus / PubMed	Español / Inglés
[18]	Page et al. (2021)	Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas	España / Int.	Scopus / SciELO	Español / Inglés
[19]	Pardal & Pardal (2020)	Anotaciones para estructurar una revisión sistemática	España	SciELO	Español
[20]	Ramón-Ramos et al. (2024)	Factores y Situaciones de Estrés en Estudiantes de Enfermería Durante las Prácticas Clínicas	España	Google Académico	Español
[21]	Reyes-Guevara (2022)	Estrés laboral en enfermeras UCI	Ecuador	Google Académico	Español

[22]	Romero-Fernández (2024)	Síndrome de Burnout y desgaste emocional en personal de enfermería	Venezuela	SciELO	Español
[23]	Ruiz-Chávez et al. (2023)	Estrés térmico laboral y sus efectos en la salud de los trabajadores	Ecuador	Google Académico	Español
[24]	Schultz et al. (2022)	La resiliencia y la reducción del estrés laboral en Enfermería	Brasil	Scopus / SciELO	Español / Portugués
[25]	Serrano et al. (2024)	Estrés en internos de enfermería: análisis exhaustivo desde la perspectiva académica y laboral	Ecuador	Google Académico	Español
[26]	Torres et al. (2026)	Impacto de las temperaturas extremas en las consultas a los servicios hospitalarios de urgencias: estudio multicéntrico en Cataluña (2020-2025)	España	PubMed	Español / Inglés
[27]	Urure (2025)	El impacto de la resiliencia en enfermería	Perú	Google Académico	Español

El análisis de la literatura científica seleccionada, el estado del arte revela que el estrés térmico en el ámbito sanitario ha dejado de ser considerado un factor de discomfort ambiental para consolidarse como un determinante directo de la seguridad del paciente y de la salud ocupacional del personal en formación. Sin embargo, la integración de los hallazgos exponen importantes contradicciones teóricas, vacíos conceptuales y limitaciones metodológicas que deben ser discutidas de manera rigurosa.

Eje 1: Impacto fisiológico, cognitivo y la paradoja operativa normativa

Existe un punto de unión y sólida convergencia en la literatura respecto a que el estrés térmico desencadenado por el cambio climático no es un fenómeno aislado, sino una amenaza para la salud pública y el desarrollo normal de las actividades asistenciales. Agüero et al. (2023), afirman que el incremento inusual de las temperaturas ambientales impone una sobrecarga metabólica y cardiovascular continua en el cuerpo humano, caracterizada por la activación persistente de los mecanismos de termorregulación como la vasodilatación periférica y sudoración profusa lo que acelera los estados de deshidratación severa y fatiga crónica en el personal expuesto. Esta postura se alinea con lo expuesto por Ruiz Chávez et al. (2023), quienes evidencian que dicha alteración de la homeostasis rompe el rendimiento psicofísico del trabajador, traducándose en pérdida de la productividad e incrementando de manera sustancial las tasas de ausentismo laboral derivado del agotamiento de la reserva fisiológica.

No obstante, al profundizar en el impacto clínico y la toma de decisiones dentro de las salas de hospitalización, el análisis del estado del arte demuestra que la afección trasciende ampliamente la esfera somática. Jiménez y Berbey Alvarez (2023) prueban que la sobrecarga térmica interfiere directamente en la neurocognición, deteriorando funciones superiores como la atención selectiva, velocidad de procesamiento, memoria operativa y la destreza motora fina; elementos indispensables para realizar con éxito procedimientos invasivos de alta precisión, tales como la canalización de vías venosas periféricas o centrales, la dosificación de fármacos de alto riesgo o la programación de bombas de infusión continua. En referencia a la afectación, Martín Moreno e Inglés Torruella (2023) enfatizan que la exposición prolongada a temperaturas elevadas desencadena secuelas crónicas en la salud ocupacional, exigiendo la monitorización objetiva y estandarizada de las variables microclimáticas en los centros de salud. En el mismo contexto, Romero Fernández (2024) advierte que la

exposición continua a entornos laborales deficientes desencadena cuadros severos de desgaste emocional, despersonalización y síndrome de Burnout, haciendo imperativa la intervención de las condiciones ambientales estructurales de los hospitales para prevenir el colapso del personal asistencial. Según este autor se da una estrecha relación entre entornos laborales deficientes y estresantes, lo cual desencadena cuadros complejos de desgaste emocional, reflejando la imperante necesidad de intervenir de forma urgente en las condiciones estructurales de las instituciones de salud.

El análisis cruzado y minucioso de la evidencia científica visibiliza una profunda paradoja y contradicción operativa entre el marco regulatorio de salud ocupacional y la realidad de los servicios sanitarios. Por un lado, de acuerdo con Gámez Orea (2023), existe una clara normativa explícita como el Real Decreto- Ley 4/2023 que reconoce la visibilidad del estrés térmico y obliga legalmente a los empleadores a adoptar medidas preventivas estrictas, como la modificación de tareas o la suspensión de la jornada laboral ante alertas por olas de calor extremo para salvaguardar la integridad de los servidores públicos. Sin embargo, en el contexto de la gestión sanitaria se produce una contradicción operativa insalvable como demuestran Torres et al. (2026), las olas de calor no detienen el trabajo asistencial, sino que provocan un incremento en la demanda de atenciones en los servicios de emergencias y urgencias hospitalarias. Por consiguiente, en el momento preciso en que la norma legal exige reducir la exposición física y otorgar descansos térmicos al trabajador, la demanda del sistema de salud impone una saturación de los flujos de atención, exigiendo mayor presencia, uso ininterrumpido de indumentaria quirúrgica y un ritmo de trabajo acelerado. Esta encrucijada deja al personal en formación en una situación de extrema vulnerabilidad y desprotección operativa.

Asimismo, al analizar críticamente este primer eje, se evidencia una importante limitación metodológica en la evidencia actual: la gran mayoría de las publicaciones abordan el impacto del calor mediante cuestionarios de autoinforme sobre percepción del confort (Jiménez y Berbey Alvarez, 2023; Ruiz Chávez et al., 2023). Existe una marcada escasez de investigaciones que crucen variables del microclima hospitalario mediante mediciones físicas objetivas e instrumentadas con parámetros fisiológicos en tiempo real como la frecuencia cardíaca, tasa de sudoración o biomarcadores de deshidratación en los profesionales expuestos, lo que representa un vacío técnico que futuras investigaciones deberán subsanar.

Eje 2: Vulnerabilidad colectiva

Al evaluar de manera específica los espacios donde se desarrolla la práctica clínica, la literatura científica presenta un consenso al catalogar el año de internado rotativo como una etapa de transición crítica y de alta vulnerabilidad adaptativa. Cucás et al. (2026) señalan que el estudiante se enfrenta durante la rotación por los diferentes servicios a una multiplicidad de factores estresantes que saturan su capacidad de adaptación. Esta premisa se relaciona con lo expuesto por Serrano et al. (2024), quienes sostienen que el estrés en los internos de enfermería no es unidimensional, sino de naturaleza dual y acumulativa; este se alimenta simultáneamente por la sobrecarga académica y de evaluación por parte de las facultades universitarias, y por las severas deficiencias del ambiente físico de trabajo dentro de las instituciones hospitalarias, generando un estado de vulnerabilidad psicofísica que afecta directamente su salud.

En el mismo sentido, Largo et al. (2023) manifiestan que entre los principales desencadenantes de estrés reportados por los internos destacan la falta de insumos médicos básicos, la escasa o nula infraestructura de soporte ambiental como áreas de descanso climatizadas en las salas de hospitalización y las extensas jornadas asistenciales que superan las capacidades de resistencia física. Dicha acumulación de estresores ambientales fractura la estabilidad emocional del estudiante (Carabajal et al., 2024), frena el proceso de aprendizaje práctico al generar fatiga mental (Ramón Ramos et al., 2024) e incrementa los niveles de estrés percibido a lo largo de la carrera de enfermería (Ngoc y Van Tuan, 2024). Dicha fragilidad adaptativa no es un fenómeno exclusivo del entorno clínico urbano; Jerez y Buñay (2026) identifican que los internos asignados al área comunitaria y de atención primaria enfrentan riesgos ambientales y climáticos equivalentes, lo que exige el diseño de planes de prevención de riesgos adaptados a la realidad territorial. Asimismo, la sensibilidad del estudiante ante las variables del entorno se evidencia desde etapas tempranas de la formación; tal como lo demuestran Bortolato Major et al. (2023), incluso en escenarios de simulación clínica controlada, los factores estresantes del entorno físico alteran la capacidad de respuesta, la toma de decisiones y el autocontrol de los alumnos de enfermería. A pesar del amplio volumen de evidencia sobre el desgaste en el personal sanitario, la discusión crítica del estado del arte pone en manifiesto un vacío de conocimiento en la investigación actual: la abrumadora mayoría de las investigaciones sobre riesgos biológicos, psicosociales y físicos evalúan de manera genérica al personal de enfermería, asumiendo implícitamente que el interno reacciona bajo las mismas dinámicas y posee las mismas herramientas de afrontamiento que un profesional contratado. La literatura omite profundidades sociolaborales clave, como la inexperiencia técnica, el estatus subordinado en la jerarquía hospitalaria y el

temor a recibir una calificación o informe académico desfavorable, que inhiben la capacidad del interno para exigir pausas de hidratación, reasignación de áreas o pausas activas.

A este vacío conceptual se suma una limitación de diseño metodológico en la literatura existente: el predominio de abordajes de corte transversal (Ngoc y Van Tuan, 2024; Serrano et al., 2024). Esta aproximación impide valorar el impacto acumulativo que la exposición continua a microclimas deficientes produce a lo largo de los doce meses ininterrumpidos que dura el internado rotativo, ocultando cómo la carga térmica estacional afecta el desarrollo progresivo de las competencias clínicas y el agotamiento psicológico hacia el término del ciclo académico.

Eje 3: Complejidad del entorno hospitalario y el debate sobre el afrontamiento

La intensidad con la que se manifiesta el estrés térmico en la práctica asistencial está fuertemente modulada por el nivel de complejidad del área hospitalaria y la calidad de la gestión institucional. Navarrete Vaca et al. (2025) evidenciaron que en servicios críticos, como el de alto riesgo obstétrico, el empleo obligatorio de prendas de protección personal especializada combinado con una climatización deficiente acelera dramáticamente el agotamiento por calor del personal de enfermería. En el ámbito de hospitales públicos, Manobanda y Castillo (2025) señalan que el estrés laboral está fuertemente condicionado por factores estructurales como el hacinamiento de pacientes, estructuras obsoletas y el mantenimiento deficiente o nulo de los sistemas de aire acondicionado, lo que destruye el confort y la calidad de vida en el trabajo. Este panorama se relaciona con lo descrito por Cueva Pila e Hidalgo Ortiz (2023), quienes vinculan estas deficiencias con la aparición temprana de síntomas psicosomáticos crónicos, fatiga muscular y cefaleas.

Las variables microambientales condicionan directamente las competencias técnico-clínicas. Bogado y Valenzuela (2025) demuestran que los factores del microambiente y la administración de recursos desempeñan un rol decisivo para el desarrollo de competencias en unidades de cuidados intensivos, donde la manipulación correcta de equipos de soporte vital requiere condiciones óptimas de confort; cuando dicho equilibrio se rompe, el estrés disminuye la satisfacción laboral y desencadena un clima organizacional hostil (Albán Sabando et al., 2024).

Frente al hostil escenario descrito, la literatura científica presenta una importante divergencia teórica sobre las soluciones prioritarias. Por una parte, Schultz et al. (2022) y Urure (2025) remarcan que el fortalecimiento de la resiliencia individual es una clave metodológica fundamental para la reducción del estrés laboral, ya que actúa como un amortiguador crítico que favorece la adaptación del profesional.

Sin embargo, Cieza y Siles (2023) contradicen la suficiencia de dicho enfoque individual, recalcando que el empleo de estrategias de afrontamiento resulta paliativo e insuficiente si las instituciones de salud pública o privadas no ofertan una infraestructura física capaz de reducir la carga térmica ambiental. Esta necesidad de anteponer la solución administrativa sobre el esfuerzo psicológico del estudiante es respaldada por Hernández Baquero (2025) y Reyes Guevara (2022), quienes concluyen que las políticas de prevención de riesgos físicos deben reestructurarse por completo para amparar a los enfermeros, mitigando los elementos estresores asociados al clima hospitalario para preservar la salud del cuidados y optimizar la seguridad del cuidado dirigido al paciente.

Esta controversia pone de relieve una brecha institucional e implicación normativa crítica: la ausencia de regulación explícita en los convenios marco docencia servicio que firman las universidades con las autoridades de salud públicas y privadas. En dichos acuerdos institucionales, el confort microclimático no se encuentra tipificado como un requisito obligatorio de bioseguridad para el estudiante, imposibilitando que las facultades de enfermería auditen formalmente los espacios hospitalarios o exijan mejoras ambientales para sus internos.

CONCLUSIONES

El estrés térmico se posiciona como una barrera ambiental y estructural en el ámbito organizacional que impacta de manera desfavorable en la salud ocupacional. La evidencia científica demuestra que las fluctuaciones microclimáticas en las instituciones de salud, potenciadas por las extensas jornadas de trabajo, inducen a la fatiga a nivel cognitivo y disminuye la destreza motora fina del personal enfermero en formación. Como consecuencia, se reduce la capacidad para ejecutar procedimientos complejos de forma precisa y se debilita la toma de decisiones oportunas fundamentadas en la evidencia científica.

En el mismo sentido, el estrés experimentado por los internos de enfermería puede ser multifactorial y acumulativo, en el cual las exigencias académicas se superponen a las deficiencias estructurales de los centros asistenciales, independientemente de su tipología. La carencia de control térmico en las áreas de atención adopta un rol de estresor físico capaz de sobrepasar las estrategias de afrontamiento y los recursos de resiliencia individuales de los estudiantes. Esto evidencia la imperante necesidad de adoptar directrices

organizacionales enfocadas en la seguridad climática dentro de las unidades hospitalarias. En conclusión, la mitigación del estrés térmico durante el año de internado rotativo no debe de ser abordado de manera aislada, sino mediante la articulación estratégica entre la planificación pedagógica y la gestión administrativa de los nosocomios. Las instituciones hospitalarias y las universidades tienen la tarea de coordinar la adecuación de la infraestructura física, garantizando sistemas de climatización eficientes y seguros, programas de pausas activas para la hidratación y la reorganización de turnos bajo condiciones de calor extremo. Al intervenir de forma propositiva sobre las barreras materiales mencionadas, se resguarda el bienestar psicofísico del interno, se promueve el cuidado humanizado y se consolida un entorno clínico seguro que minimice los eventos adversos incrementando la calidad del sistema sanitario a través de un modelo transferible a nivel Nacional para preservar la seguridad del paciente.

Referencias bibliográficas

- Agüero, M. R., Esquivel, E. M., & Sánchez, M. H. (2023). La salud humana frente al estrés térmico por el cambio climático. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 27. <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9073/>
- Albán Sabando, E. A., Pinta Cacoango, A. E., Albán Sabando, E. L., & Chicaiza Chugchilan, D. M. (2024). Estrés laboral y satisfacción en el trabajo del personal de enfermería. *Revista Científica De Salud BIOSANA*, 4(4), 1–12. <https://doi.org/10.62305/biosana.v4i4.172>
- Bogado, R. S. Q., & Valenzuela, S. M. R. (2025). Factores que influyen en el desempeño laboral del personal de enfermería en cuidados intensivos: Hospital de Clínicas, Paraguay, 2023. *Academic disclosure*, 8(2), 44-49. <https://revistascientificas.una.py/index.php/rfenob/article/view/5452>
- Bortolato-Major, C., Mantovani, M. F., Cestari-Felix, J. V., Mattei, Â. T., Boostel, R., Holanda-Prezotto, K., & Molina-De-Souza, R. (2023). Factores estresantes de los estudiantes de enfermería en diferentes escenarios simulados. *Ciencia y enfermería*, 29. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532023000100210&script=sci_arttext&tlng=en
- Carabajal, D. C., Ortigoza, A., & Barrios, C. C. (2024). Estrés académico en los estudiantes de Enfermería. *Revista Española de Educación Médica*, 5(2), 68-76. <https://revistas.um.es/edumed/article/view/598841>
- Cieza, O. O., & Siles, M. A. F. (2023). Estrés laboral y estrategias de afrontamiento del personal de enfermería en el servicio de Hospitalización de una Clínica Privada, Lima-Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 3879-3895. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5616>
- Cucás, P. M. N., Enríquez, V. J. G., & Mina, J. E. C. (2026). Factores estresantes en estudiantes de enfermería durante la rotación hospitalaria. Una revisión sistemática. *Horizon Nexus Journal*, 4(1), 35-45. <https://horizonnexusjournal.editorialdoso.com/index.php/home/article/view/96>
- Cueva-Pila, G. C., & Hidalgo Ortiz, J. P. (2023). Calidad de vida en el trabajo y síntomas de estrés laboral de enfermeras/os en Ecuador. *Revista San Gregorio*, 1(55), 46-64. <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/2292>
- Gámez Orea, M. (2023). El Real Decreto-Ley 4/2023 o la visibilidad normativa del estrés térmico laboral. *Revista De Derecho De La Seguridad Social, Laborum*, 36, 235-252. <https://revista.laborum.es/index.php/revsegsoc/article/view/809>
- Hernández Baquero, D. M. (2025). Revisión sistemática sobre la percepción del estrés laboral en profesionales de enfermería que laboran en consulta externa. *Vive Revista de Investigación en Salud*, 8(23), 532-551. <http://www.scielo.org.bo/pdf/vrs/v8n23/2664-3243-vrs-8-23-532.pdf>
- Jerez, N. L. P., & Buñay, S. P. (2026). Riesgos laborales y estrategias de prevención en los internos de enfermería en el área comunitaria. *Innovación Integral*, 3(1), 1158-1181. <https://xn--innovacinintegral-nyb.com/index.php/files/article/view/76>
- Jiménez, E. M., & Berbey-Alvarez, A. (2023). El estrés térmico, mucho más que la disconformidad corporal. In *Actas del Congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación* (pp. 38-51). https://www.researchgate.net/profile/Aranzazu-Berbey-Alvarez/publication/380476100_EL_ESTRES_TERMICO_MUCHO_MAS_QUE_LA_DISCONFORMIDAD_CORPORAL/links/6643b6e33524304153a768db/EL-ESTRES-TERMICO-MUCHO-MAS-QUE-LA-DISCONFORMIDAD-CORPORAL.pdf
- Largo, B. L. T., Arias, J. J. P., & Pintado, A. L. S. (2023). Factores de estrés que influyen en los internos de enfermería. *Polo del conocimiento*, 8(1), 958-973. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5111>
- Manobanda, O. G. C., & Castillo, R. P. G. (2025). Estrés laboral en personal de enfermería en hospitales públicos. *Polo del Conocimiento*, 10(11), 1005-1030. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10684>
- Martín Moreno, G., & Inglés Torruella, J. (2023). Impacto en la salud laboral de la exposición al calor extremo: una revisión

sistemática. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 22(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9179487>

Navarrete-Vaca, K. V., Vaca-Baños, J. T., & Laverde-Albarracín, C. S. (2025). Evaluación de riesgos laborales en el personal de enfermería del servicio de alto riesgo obstétrico del hospital gineco-obstétrico pediátrico Luz Elena Arismendi. Revista científica multidisciplinaria arbitrada Yachasun-ISSN: 2697-3456, 9(16), 1494-1517. <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/681>

Ngoc, N. B., & Van Tuan, N. (2024). Estrés entre estudiantes de Enfermería en Vietnam: prevalencia y factores asociados. International nursing review en español: revista oficial del Consejo Internacional de Enfermeras, 71(1), 28-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9562426>

Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., . . . Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología, 74(9), 790-799. <https://www.revespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-articulo-S0300893221002748>

Pardal, J., & Pardal, B. (2020). AFuente: ciones para estructurar una revisión sistemática. Revista ORL, 11(2). https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2444-79862020000200005&script=sci_arttext&tlng=en

Ramón-Ramos, A., González-Angulo, P., & Galindo-Sánchez, S. (2024). Factores y Situaciones de Estrés en Estudiantes de Enfermería Durante las Prácticas Clínicas. Ansiedad y Estrés, 30(3), 131-136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9878214>

Reyes-Guevara, A. M. (2022). Estrés laboral en enfermeras UCI [Work stress in ICU nurses]. Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas, 2(2), 32-38. <https://rperspectivasinvestigativas.org/index.php/multidisciplinaria/article/view/54>

Romero-Fernández, A. J. (2024). Síndrome de Burnout y desgaste emocional en personal de enfermería. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida, 8(15), 107-116. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2610-80382024000100107

Ruiz-Chávez, P. J., Molina-Delgado, J. R., Comas-Rodríguez, R., & Noroña-Salcedo, D. R. (2023). Estrés térmico laboral y sus efectos en la salud de los trabajadores. Revista Arbitrada Interdisciplinaria De Ciencias De La Salud. Salud Y Vida, 7(2), 1034-1041. <https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3502>

Schultz, C. C., Colet, C. D. F., Benetti, E. R. R., Tavares, J. P., Stumm, E. M. F., & Treviso, P. (2022). La resiliencia y la reducción del estrés laboral en Enfermería. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 30, e3636. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5866.3636>

Serrano, A. N. P., Bermeo, C. G. O., & Gallegos, A. M. V. (2024). Estrés en internos de enfermería: análisis exhaustivo desde la perspectiva académica y laboral. Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar, 8(3), 9283-9303. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12076>

Torres, O. Y., Pina, C. L., Betegon, M. A., Oliva, C. B., Ametller, À. G., Malchair, P., ... & Martínez-Alonso, M. (2026). Impacto de las temperaturas extremas en las consultas a los servicios hospitalarios de urgencias: estudio multicéntrico en Cataluña (2020-2025). Emergencias, 38(1), 5-12. <https://revistaemergencias.org/articulo/impacto-de-las-temperaturas-extremas-en-las-consultas-a-los-servicios-hospitalarios-de-urgencias-estudio-multicentrico-en-cataluna-2020-2025/>

Urure, I. (2025). El impacto de la resiliencia en enfermería. Revista Enfermeria la Vanguardia, 13(2), 39-40. <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/vanguardia/article/view/676/1096>

Declaración de conflicto de intereses: Los autores de la presente publicación declaran que no existen conflictos de intereses

Declaración de contribución de los autores/as utilizando la Taxonomía CRediT:

Shara Judith Torres Palma: Metodología, recolección de datos, análisis formal, redacción de borrador original, revisión, edición y supervisión.

Airton Jesús Ortega Aguirre: Metodología, recolección y procesamiento de datos, redacción de borrador original, revisión y edición.

Elsa Victoria Carriel Pérez: Búsqueda bibliográfica, análisis de datos, discusión, revisión y edición.

Angie Yamilet Bajaña Plúas: Discusión y resultados, revisión y edición, traducción.

Dayanna Magdalena Yépez Macías: Elaboración de matriz para recolección de datos, revisión y edición, traducción.

Declaración de originalidad del manuscrito: Los autores confirman que este texto no ha sido publicado con anterioridad, ni ha sido enviado a otra revista para su publicación”.