

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

LA TECNOLOGÍA EN LA DISMINUCIÓN DE EFECTOS DEL ESTRÉS LABORAL

TECHNOLOGY IN REDUCE THE EFFECTS OF WORK STRESS

Denisse Alejandra Escalón-Rubio.
Universitaria, San Nicolás de los Garza

Marisela Garza-Ruiz
Universitaria, San Nicolás de los Garza

Martha Mariana Monter-Rangel
Universitaria, San Nicolás de los Garza

María Cristina Rodríguez-Padilla
Universitaria, San Nicolás de los Garza

La Tecnología en la Disminución de Efectos del Estrés Laboral

Denisse Alejandra Escalón-Rubio.¹

denisse.escalonru@uanl.edu.mx

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Universidad S/N Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

Marisela Garza-Ruiz

marisela.garzarz@uanl.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3786-7110>

Av. Universidad S/N Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

Martha Mariana Monter-Rangel

mariana.monterrngl@uanl.edu.mx

Av. Universidad S/N, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

María Cristina Rodríguez-Padilla

cristina.rodriguezpd@uanl.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-5469-8449>

Av. Universidad S/N, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

RESUMEN

Este estudio evaluó la efectividad de un dispositivo médico basado en tecnología (guantes terapéuticos) para reducir los síntomas del estrés laboral en docentes universitarios. El estrés laboral genera manifestaciones como dolor de cabeza, hipertensión, problemas intestinales, agotamiento y falta de sueño que compromete la salud física y emocional. Se realizó un estudio con un grupo de docentes universitarios aplicando criterios rigurosos de exclusión para asegurar una muestra representativa sin alteraciones orgánicas, trastornos psicológicos, consumo de drogas o tratamientos farmacológicos/psicológicos. Para la evaluación se utilizaron el Maslach Burnout Inventory (MBI) y la Escala de Estrés Percibido (EEP) aplicando guantes terapéuticos con intervención tecnológica. Los participantes mostraron niveles considerables de estrés y agotamiento emocional inicialmente, identificándose una asociación significativa entre la experiencia laboral y síntomas de estrés. La intervención con guantes terapéuticos fue efectiva en la reducción de síntomas relacionados con el estrés laboral. Los resultados aportan evidencia preliminar sobre los beneficios potenciales de esta intervención tecnológica, destacando la importancia de atender el bienestar psicológico en entornos académicos y considerar factores contextuales y organizacionales en la salud mental docente, sugiriéndose continuar la investigación con otros sectores laborales.

Palabras claves: estrés laboral, terapia física, dispositivo médico, antiestrés, bienestar físico- emocional

Autor principal

Correspondencia: denisse.escalonru@uanl.edu.mx

Technology in reduce the effects of work stress

ABSTRACT

This study evaluated the effectiveness of a technology-based medical device (therapeutic gloves) to reduce work-related stress symptoms in university teachers. Work stress generates manifestations such as headaches, hypertension, intestinal problems, exhaustion, and sleep disorders that compromise physical and emotional health. A study was conducted with university teachers applying rigorous exclusion criteria to ensure a representative sample without organic alterations, psychological disorders, drug consumption, or pharmacological/psychological treatments. The Maslach Burnout Inventory (MBI) and Perceived Stress Scale (PSS) were used for evaluation, applying therapeutic gloves as technological intervention. Participants initially showed considerable levels of stress and emotional exhaustion, identifying significant association between work experience and stress symptoms. The therapeutic gloves intervention was effective in reducing work stress-related symptoms. Results provide preliminary evidence on potential benefits of this technological intervention, highlighting the importance of addressing psychological well-being in academic environments and considering contextual and organizational factors in teachers' mental health, suggesting continued research with other work sectors.

Key words: work stress, physical therapy, medical device, anti-stress, physical-emotional well-being

Artículo recibido 11 mayo 2025

Aceptado para publicación: 15 junio 2025



INTRODUCCIÓN

El estrés laboral representa un problema de salud pública significativo, particularmente en el ámbito educativo superior. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el estrés laboral se identifica como un grupo de reacciones emocionales, psicológicas, cognitivas y conductuales ante exigencias profesionales que sobrepasan los conocimientos y habilidades del trabajador para desempeñar de forma óptima. Según el Instituto Mexicano del Seguro Social, los síntomas del estrés laboral incluyen dolor de cabeza, molestia estomacal, fatiga, aumento de la presión arterial, respiración acelerada, problemas de memoria y dificultades para dormir (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2023).

El problema radica en que los profesores universitarios, particularmente las mujeres, presentan niveles elevados de estrés y síndrome de burnout. Huamani et al. (2022) encontraron que la mayoría de los docentes que experimentaban agotamiento eran mujeres (63%) y de ellas, el 39% tenía 29 años de servicio y mostraba altos niveles de burnout. Estos hallazgos son consistentes con Redondo et al. (2022), quienes indicaron que las profesoras universitarias presentan niveles más altos que los hombres en estrés, agotamiento emocional, neuroticismo, gastritis y acidez estomacal.

Existe un vacío en el conocimiento respecto a terapias específicas y no invasivas que pueden implementarse de manera práctica para mitigar estos síntomas en el contexto laboral docente.

La importancia de abordar este tema se fundamenta en múltiples aspectos. Según McCarthy et al. (2022), aproximadamente un tercio de todos los profesores consideran extremadamente estresante su profesión y en comparación con otras profesiones, los profesores experimentan niveles de estrés mucho más elevado que otras. Cuando el estrés laboral se experimenta a largo plazo, puede conducir a un estado de “agotamiento” que, según Agyapong et al. (2022), se traduce en un servicio deficiente, inoperancia en las funciones y un promedio mayor a lo normal de ausentismo, exponiendo a las organizaciones a pérdidas económicas y fallos en la consecución de metas.

En América Latina, según Viteru (2022), el burnout docente es considerado un problema de salud pública con importantes consecuencias. La relevancia de este estudio radica en que los avances tecnológicos representan un gran soporte en el área de la salud, específicamente en terapia física, donde la tecnología para rehabilitación constituye una herramienta muy útil.



Marco teórico

La teoría del Síndrome de Burnout, describe como una condición de agotamiento tanto físico como mental, relacionada con el entorno laboral y ocasionada por el estrés derivado del trabajo y el estilo de vida del trabajador (González, 2022). Este síndrome tiene tres componentes relacionados: el agotamiento (cansancio físico o mental) el cinismo (sensación de incompetencia laboral) y la ineficacia (baja productividad y la sensación de incompetencia) (Greep et al. 2022).

2.1 Problemáticas relacionadas al estrés laboral o “burnout”.

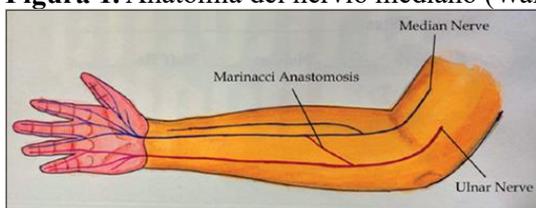
Según Flores et al (2018), para evaluar este síndrome es necesario considerar los tres factores, el agotamiento emocional, la despersonalización y el sentido de realización personal. Villalobos (2015) explica que, ante la creciente demanda educativa, el docente debe participar y llevar a cabo roles como tutor, modelo e informante, colaborador y desarrollador, incrementando el agotamiento.

La fatiga constituye la primera dimensión de este síndrome. Estrada (2019) describió que el agotamiento emocional suele ir acompañado de fatiga general, incapacidad para dormir lo suficiente por la noche, letargo físico y amplia gama de síntomas que incluyen problemas estomacales, problemas digestivos, fatiga muscular y dolores de cabeza.

Efectos de la estimulación del nervio mediano en la salud cerebral.

El segundo pilar teórico se basa en neuroanatomía y neurofisiología del nervio mediano. Este nervio proporciona inervación motora a los músculos flexores del antebrazo y la mano, localizándose en regiones como la axila donde conecta con las raíces nerviosas del plexo braquial que van desde las vértebras cervicales C5 a C8 y la vértebra torácica T1 (Murphy y Morrison, 2022).

Figura 1. Anatomía del nervio mediano (Wakode et.al., 2020).



El plexo braquial hace sinapsis con las neuronas que conectan el tronco encefálico con la corteza cerebral a través de núcleos del tálamo, función que se puede aprovechar debido a que es una vía importante para la función terapéutica del cerebro (Rimbert et al., 2023).

Wu et al. (2017) examinaron la eficacia de la estimulación eléctrica del nervio mediano utilizando una frecuencia de 40 Hz durante ocho horas diarias dos semanas en un total de 380 pacientes que padecían coma traumático agudo. Los resultados mostraron neuro reanimación y actividad cerebral en pacientes en coma después de los seis meses de la lesión cerebral. Por otra parte, Rimbart et al (2023) reportaron efectos preventivos de conciencia inesperada del paciente durante la anestesia general. Evitando el estrés postraumático al estimular de forma discontinua el nervio mediano.

Kumar et al. (2018) realizaron un estudio con dieciocho personas practicando mudra (posición del yoga) durante 3 días, encontrando que, hasta el tercer día, en comparación con el primer día, se mostró un efecto estadísticamente significativo en los parámetros de reducción del estrés, sugiriendo que el mudra debe practicarse durante más de 20 minutos para ver un cambio apreciable.

Gothe et al. (2019) evaluaron el potencial del yoga para mejorar la ansiedad, depresión, estrés y la salud mental, donde estudios de resonancia magnética mostraron diferencias en el grosor cortical en mujeres adultas mayores de 60 años que habían practicado durante 8 años o más en comparación con la estructura cerebral de no practicantes (Santaella et al., 2019).

Figura 2. Posición del yoga “prithvi mudra” para aliviar la fatiga crónica (Kumar et.al., 2022).



Estimulación sensorial mediante guantes en la salud.

Existe un protocolo de tratamiento que se basa en la realización de ejercicios aeróbicos para disminuir el nivel de Burnout en médicos residentes durante un período de ocho semanas (Estrada, 2019).

Müller et al. (2015) diseñaron un sistema de soporte mediante cables SMA situados en la superficie interna de la mano para doblar los dedos y realizar el agarre necesario con el objetivo de obtener el mejor soporte posible y reducir el estrés de las manos de los empleados. Spiz et al. (2019) señalaron que al realizar estiramientos en determinadas áreas de la mano y utilizar sensores de flexión colocados en cada dedo se puede lograr un efecto fisioterapéutico para reducir el estrés.

La investigación se desarrolla en el contexto de una institución educativa de nivel superior de Monterrey, Nuevo León, México. El contexto social y demográfico es relevante considerando que Redondo et al. (2022) encontraron diferencias de género significativas, donde las mujeres presentaban puntuaciones más altas que los hombres en estrés percibido, agotamiento emocional, neuroticismo, gastritis y acidez estomacal. El contexto educativo actual se caracteriza por una creciente demanda de capacidades docentes que ha incrementado el agotamiento profesional. Los docentes universitarios enfrentan presiones constantes y múltiples roles que van más allá de la enseñanza tradicional.

El objetivo del presente estudio es proponer y evaluar la funcionalidad de un dispositivo médico tipo guante que actúa a través de la estimulación del nervio mediano para reducir las sintomatologías causadas por el estrés laboral, específicamente enfocado en mejorar el bienestar psicológico y emocional de docentes universitarios de género femenino, explorando enfoques de terapia que puedan ayudar a mitigar los síntomas asociados al estrés, en particular el Síndrome de Burnout.

METODOLOGÍA

Diseño de la Investigación

Esta propuesta se adaptó al principio de proyecto factible, consistió en la recopilación de información experimental sobre terapias para la identificación de la mejor modalidad que reduzca sintomatologías del síndrome de Burnout utilizando el diseño de un guante tensor anti estrés integrado, diseñado por un equipo exterior, en donde la modalidad de uso consiste en un tiempo de distensión de seis segundos y de tensión de seis segundos con una fuerza de treinta N, durante treinta segundos en el marco de cinco frecuencias.

Tipo de Investigación

El estudio fue descriptivo y exploratorio.

Población de estudio

Debido a la gravedad de las consecuencias del síndrome de Burnout en los profesores de género femenino, optamos por que la población de estudio fueran docentes del género femenino. De acuerdo con los datos del Plan de Desarrollo 2019-2030 de la Institución educativa, que detalla que la plantilla de docentes académicos de 2023 cuenta con un total de 251 profesores, de los cuales 92 son mujeres. En consecuencia, se reclutaron aproximadamente 92 profesoras universitarias durante un período de seis



meses, de enero a junio de 2023, mediante métodos presenciales y en línea. Las candidatas fueron agrupadas y seleccionadas según los requisitos establecidos, siguiendo el protocolo de consentimiento informado y confidencialidad, conforme a la Declaración de Helsinki y las recomendaciones del Comité de Ética de la dependencia de la Institución universitaria.

Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se obtuvo con base a lo mencionado por Mercado, (2017), en cuanto técnicas de muestreo estadístico, encontrando que para la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

$$n = 92 \times 0.25 \times$$

3.8416

$$\begin{aligned} & \text{-----} \\ & (92 - 1) \times 0.0016 + 0,25 \times 3.8416 \\ & n = 88.3568 \\ & \text{-----} \\ & 0.1456 + 0.9604 \\ & n = 88.3568 \\ & \text{-----} \\ & 1.106 \end{aligned}$$

n = 80, tamaño de la muestra (ideal).



Variables de la investigación

Tabla 2. Muestra la descripción de variables que se utilizaron en la recopilación de información experimental del proyecto.

Tipo de variable	Variable	Indicadores
Independiente	Alta prevalencia previa de agotamiento.	Resultados de las encuestas. Análisis de los datos de encuestas.
Dependiente	Años de experiencia laboral. Horas invertidas de trabajo por día. Antecedentes de enfermedades sistémicas. Lesiones importantes en la mano y la muñeca, intervención quirúrgica previa. Consumo de drogas reciente, tratamiento farmacológico.	Resultados de las encuestas. Análisis de los datos de encuestas.

Recopilación de la información y Aplicación de encuestas

Revisión de información

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos electrónicas como Google Académico, Pubmed, ScienceDirect y Scielo, utilizando una estrategia de búsqueda para el estudio, enfocándose en las dificultades asociadas al estrés laboral o 'burnout', abordando el estrés, la fatiga, la ansiedad y la depresión que afectan a los profesores. También el estudio sobre los impactos de la estimulación del nervio mediano tanto en la salud cerebral como en la salud general de las personas. Además, de analizar cómo funciona la estimulación sensorial a través de guantes para influir positivamente en la salud de los docentes.

Planificación de cuestionarios



Se utilizó un cuestionario de reclutamiento considerando trece preguntas, que nos permitió seleccionar a las participantes, con una experiencia laboral de más de dos años y haber mostrado signos de estrés tal como dolor de cabeza, fatiga, cansancio, tensión muscular, malestar estomacal, inquietud, falta de concentración o pensamientos acelerados y firmaron el consentimiento informado por escrito antes de la participación.

Seguido a esto, se realizó una segunda encuesta a las participantes en donde se les aplicaron dos cuestionarios como lo fueron: Maslach Burnout Inventory (MBI) y Escala de Estrés Percibido (EEP), (Gamonal et al., 2022).

Las encuestas se confeccionan Maslach Burnout Inventory (MBI) en Google Forms versión tipo Escala Lineal, en donde la información se analizó y tabuló en el programa de Microsoft Excel 2019.

Los cuestionarios tuvieron como finalidad medir el nivel de estrés y el agotamiento emocional que los profesores enfrentaban ante los diferentes estresores en su ambiente laboral, la mejoría causada por la terapia diseñada por un equipo externo al presente trabajo y de dicha forma obtener los criterios de exclusión para determinar que la muestra estuviese compuesta por población normal, sin alteraciones orgánicas, trastornos psicológicos o psiquiátricos, ni consumo de drogas reciente y que no estuviesen en ese momento en tratamiento farmacológico y/o psicológico, tal como lo recomienda Vanegas et.al., (2016), y obtener una muestra final de un número de mujeres para la continuidad del experimento.

El cuestionario se aplicó utilizando preguntas simples organizadas en bloques: información general, información específica e información adicional. Las respuestas se analizaron mediante el método de puntuación total y la diferencia de frecuencias, obteniendo resultados en cada escala según el valor asignado.

METODOLOGÍA

Los participantes fueron reclutados en función de una alta prevalencia previa de agotamiento en agotamiento emocional, despersonalización y realización personal, con puntuaciones que indicaron sobrecarga laboral, falta de control, altos niveles de conflicto en el lugar de trabajo, niveles bajos, confianza interpersonal y malas prácticas de resolución de conflictos que persisten durante al menos seis meses.



Las pacientes fueron excluidos de la participación si presentaban enfermedades sistémicas (es decir, artritis reumatoide, diabetes, fibromialgia), antecedentes de lesiones importantes en la mano y la muñeca, sometimiento a una intervención quirúrgica previa, tratamiento actual con férulas nocturnas, trastornos músculo esqueléticos/neuromusculares o si estaban embarazadas durante la investigación, además de cómo se mencionó anteriormente, trastornos psicológicos o, consumo de drogas reciente, tratamiento farmacológico y/o psicológico.

A) Población de interés (población objetivo): Docentes universitarios de género femenino.

B) Tamaño de muestra: 80 personas encuestadas

C) Técnica de muestreo: Muestreo no aleatorio dirigido.

D) ¿Qué se desea conocer de esa población? Conocer si existe la reducción del estrés percibido en docentes de género femenino que utilizaron el guante tensor antiestrés mediante la posición “prithvi mudra” con técnica reforzada.

E) Tipo de dato y escala de la información a obtener: Escala nominal, tipo de datos con números pseudoaleatorios.

F) Lugar de la encuesta preliminar: Nuevo León, México.

G) Fecha de la encuesta preliminar: 27 de abril 2023.

H) Tamaño o número de encuestas preliminares: Un total de 23 preguntas para 80 encuestados.

Encuestas

Encuesta 1. Consistió en recopilar información de datos generales personales.

Encuesta 2. Consistió en la aplicación de set de encuestas de análisis psicológico de respuesta al estrés laboral: Burnout Inventory Test (Béjar, 2019)) y Schaufeli et.al., 2020)), y la de la Escala de Estrés Percibido (PSS) (Cohen et.al., 1983)) y Gamonal et.al., 2022))

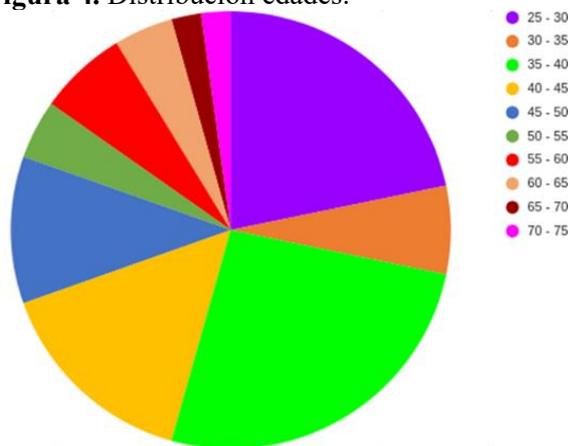
La muestra se restringió a la participación voluntaria de profesoras de una universidad pública del estado de Nuevo León, México.

Con el objetivo de conocer el estado fisiológico de cada una de las participantes en el estudio, durante la primera etapa del cuestionario a realizar, se encontró una distribución de edades (Figura 5), en donde se muestran un total de 46 personas con edades diferentes, las frecuencias de las edades

agrupadas dieron un resultado de 10 personas que presentaban un rango de edad de 25 a 30 años, un 21.7 %; 3 personas que presentaban un rango de edad de 30 a 35 años, un 6.5 %; 12 personas que presentaron un rango de edad de 35 a 40 años, un 26.1 %; 5 personas que presentaron un rango de edad de 45 a 50 años, un 10.9 %; 2 presentaron un rango de edad de 50 a 55 años, un 4.3 %; 3 personas que presentaron un rango de edad de 55 a 60 años, un 6.5 %; 2 personas que presentaron un rango de edad de 60 a 65 años un 4.3 % y por último solamente una persona presentó un rango de edad de 65 a 70 años y una persona un rango de edad de 70 a 75 años, ambos rangos con un 2.2 %.

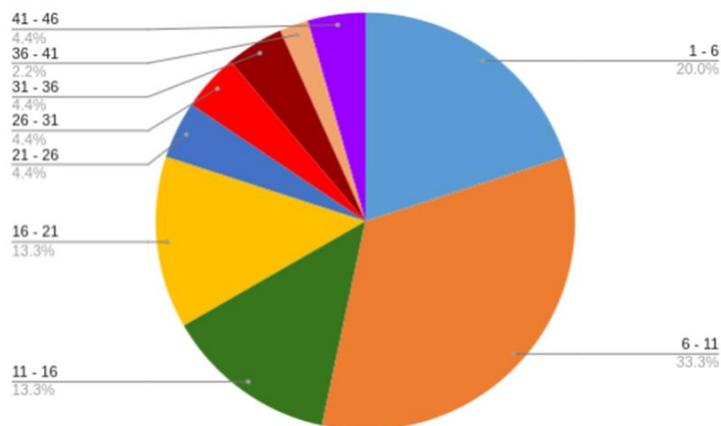
1. Resultados de las encuestas.

Figura 4. Distribución edades.



En esta gráfica se observa el porcentaje con las frecuencias de edades con base a la población total de las participantes en el estudio.

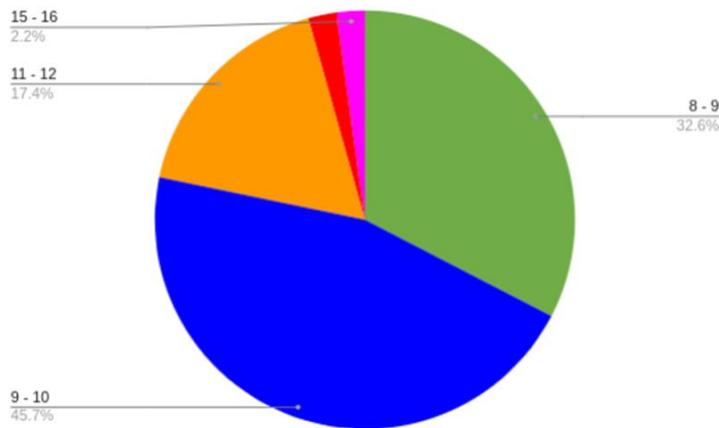
Figura 5. Distribución de frecuencias de horas invertidas de trabajo por semana.



En esta gráfica se observa el porcentaje con las frecuencias de horas invertidas por semana con base a la población total de las participantes en el estudio.



Figura 6. Distribución de frecuencias de años de experiencia laboral.



En esta gráfica se observa el porcentaje con las frecuencias de años de experiencia laboral semanal con base a la población total de las participantes en el estudio.

Terapia física utilizando dispositivo médico en forma de guante y terapia específica diseñada.

Para el desarrollo de la prueba física se utilizó un guante tensor antiestrés rígido que funcionó posicionando el dedo anular y pulgar hacia adelante y los dedos índice, medio y meñique hacia atrás (posición “Prithvi Mudra”) durante variaciones de tiempo. La aplicación de fuerza se logró mediante presión eléctrica debido a un guante automatizado electro plástico. La presión aplicada generará una fuerza tensora hacia atrás de los dedos índice, medio y meñique de 30 N, con base a los requerimientos establecidos por Garza Ruiz, M., De la Garza, V. y Sigala, S., (2023), con un tiempo de seis segundos de extensión y seis segundos de flexión, durante treinta segundos en el marco de cinco frecuencias. Finalmente se realizó el registro de los niveles de presión arterial antes y después del uso del guante como parámetro en la disminución del estrés.

Dispositivo médico

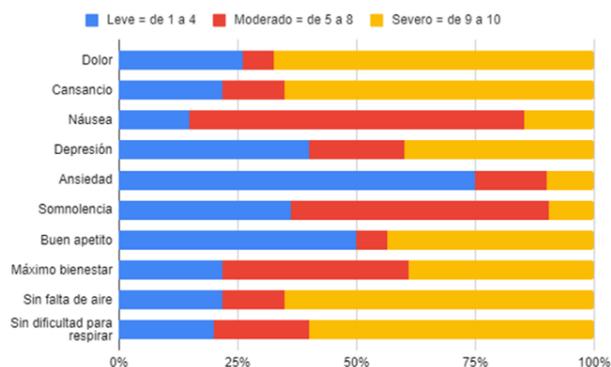
Para los fines de este estudio diseñamos un guante tensor mecánico para terapia antiestrés para ser usado tanto por un técnico terapeuta como para uso personal por el paciente o usuario, que relaja el nervio mediano ejerciendo una extensión controlada con tensores en el dedo meñique, medio e índice, y con posición de Prithvi Mudra en dedo anular y pulgar, con variaciones de tiempo. Anexo 2

Pruebas

Variaciones de tiempo

las pacientes fueron evaluadas durante un período de dos semanas (una vez por semana). en cada sesión, las evaluaciones incluyeron medidas sensoriales basadas en la reducción del estrés que experimentaba el usuario del guante. al finalizar el tratamiento con los guantes, se realizó una evaluación utilizando el sistema de evaluación de síntomas de Edmonton, una escala de 10 dígitos que mide la intensidad promedio de varios síntomas en un período determinado, según el estado del paciente. las pacientes debían seleccionar el número que mejor refleja la intensidad de cada síntoma (estrada, 2019), como se ilustra en las figuras 7 y 8. se citó a cada docente participante previa firma de consentimiento informado. las pruebas se llevaron a cabo en la institución académica con autorización de las autoridades administrativas.

Figura 7. Datos iniciales del Sistema de Evaluación de Síntomas de Edmonton.



La Figura 7 muestra los datos iniciales del Sistema de Evaluación de Síntomas de Edmonton antes de la intervención con los guantes terapéuticos en un grupo de 46 pacientes docentes de género femenino.

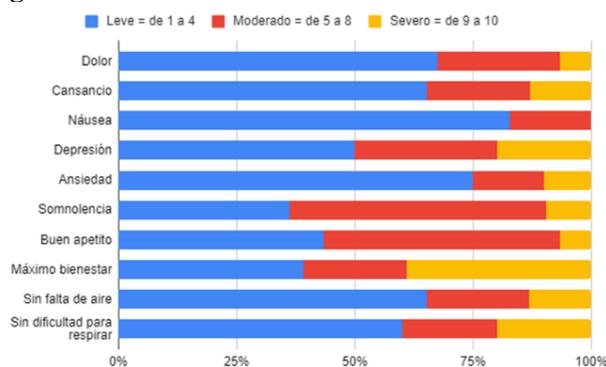
En esta gráfica se observa el porcentaje con base a los síntomas calificados en una escala de 0 a 10, donde 0 significa “ausente” y 10 significan síntomas severos, antes de que el grupo de 46 pacientes docentes de género femenino, hicieran uso de la terapia con el guante.

Los datos iniciales muestran una alta prevalencia de síntomas severos en varios dominios como: dolor, cansancio, náusea, depresión y ansiedad. La mayoría de los síntomas se presentan con mayor frecuencia en las categorías de moderado a severo antes de iniciar la terapia.

La gráfica categoriza los síntomas según su severidad en tres niveles: leve (1 a 4), moderado (5 a 8) y severo (9 a 10). Se observa que un porcentaje significativo de las pacientes experimenta síntomas severos como dolor, cansancio, náusea y depresión antes de iniciar la terapia.

Por ejemplo, el dolor es reportado como severo por una gran mayoría de las pacientes, mientras que síntomas como la ansiedad y la somnolencia también muestran una alta prevalencia en niveles severos. Por otro lado, síntomas como "sin falta de aire" y "sin dificultad para respirar" son menos frecuentes en niveles severos, lo que podría indicar que estos aspectos específicos no son tan críticos en la población estudiada.

Figura 8. Datos finales del Sistema de Evaluación de Síntomas de Edmonton.



En esta gráfica se observa el porcentaje con base a los síntomas calificados en una escala de 0 a 10, donde 0 significa “ausente” y 10 significan síntomas severos, después de que el grupo de 46 pacientes docentes de género femenino, hicieran uso de la terapia con el guante.

Se presenta los datos finales después de la intervención con los guantes terapéuticos. Hay una disminución en la proporción de síntomas calificados como severos. Por ejemplo, el dolor y la depresión, que inicialmente se reportaban con alta severidad, muestran una reducción significativa en la severidad después de la terapia. Además, síntomas como ansiedad y somnolencia también muestran una mejora notable, con un aumento en las categorías leves y una disminución en las categorías moderadas y severas.

Las figuras 7 y 8 proporcionan una comparación clara de los síntomas reportados antes y después del uso de la terapia con el guante.

DISCUSIÓN

La asociación entre la experiencia laboral y la manifestación de síntomas de estrés puede variar dependiendo de varios factores, como la naturaleza del trabajo, el entorno laboral, las responsabilidades del puesto y los recursos disponibles para hacer frente al estrés (Wu et. al., 2017; Maharjan et. al., 2019), sin embargo, existen algunas tendencias y consideraciones generales que pueden observarse, como lo son la experiencia laboral y habilidades de afrontamiento, las exigencias del trabajo y estrés percibido, el impacto del apoyo organizacional y social; y el estrés acumulado y burnout (García et. al., 2019; Rimbart et al., 2023).

Aunque la experiencia puede proporcionar habilidades y recursos para gestionar el estrés, otros factores como la naturaleza del trabajo, el apoyo organizacional y la acumulación de estrés a lo largo del tiempo también son determinantes importantes en la manifestación de síntomas de estrés.

Las razones por las cuales las mujeres pueden experimentar más estrés en el trabajo en comparación con los hombres son complejas y están influenciadas por una variedad de factores sociales, psicológicos y organizacionales, algunas de estas razones incluyen: diferencias en roles y responsabilidades, doble jornada laboral, brechas salariales y de poder, ambiente laboral y cultura organizacional, diferencias en estilos de afrontamiento y factores biológicos y hormonales (Huamani et.al., 2022).

Es importante resaltar que estas son generalizaciones y que la experiencia individual puede variar considerablemente. Además, el estrés laboral puede resultar de una interacción compleja de factores personales y contextuales, que afectan a hombres y mujeres de manera diferente (Redondo et al., 2022).



Por lo tanto, el síndrome de burnout se caracteriza por agotamiento emocional, despersonalización y falta de realización personal en el trabajo. Su manejo suele requerir estrategias integrales que aborden tanto los factores individuales como los organizacionales.

No encontramos evidencia específica que sugiera guantes como terapia para el burnout en profesoras u otros profesionales, solo con propósitos de mejoramiento de padecimientos de dolor muscular, bajo este estudio del uso de guantes en combinación de técnicas específicas, puede ser parte de un enfoque más amplio de cuidado personal.

Aunque todas las técnicas de relajación reforzada son capaces de modular la regulación del estrés dentro del umbral en humanos sanos, el uso de electro relajación durante tiempos altamente prolongados pueden llegar a ocasionar objetivos diferentes a la disminución del estrés, esto se debe a que existe variación en la literatura con base a los tiempos prolongados de terapia, como es el caso de (Maharjan et al., 2018), demostró que la estimulación no invasiva de alta frecuencia (80 Hz) puede mejorar el rendimiento de la prueba en participantes varones adultos sanos, esto sugiere que los efectos podrían variar dependiendo de variables como el peso, género, edad y actividad física

Cabe mencionar que no se encontraron estudios en la literatura revisada que hicieran esta comparación, por lo que no es fundamental abordar el burnout desde múltiples frentes, considerando tanto los factores individuales como los contextuales dentro del entorno laboral.

Los resultados mencionados anteriormente confirman la relación entre ambas variables, mostrando que el agotamiento emocional es una respuesta clave al estrés, tal como señala Villalobos (2015).

Finalmente, la comparación entre ambas gráficas (figura 7 y 8) sugiere que el uso del guante terapéutico puede ser efectivo para reducir la severidad de ciertos síntomas asociados con el estrés en las pacientes estudiadas. Por ejemplo, la reducción de síntomas severos de dolor y ansiedad sugiere una respuesta positiva a la terapia, lo que podría correlacionarse con una disminución general del estrés. Además, los síntomas de náusea y somnolencia, que también son comúnmente exacerbados por el estrés, muestran una mejora notable.

Es importante considerar que, aunque los resultados son prometedores, la variabilidad individual y otros factores externos podrían influir en la percepción de los síntomas. La disminución en la categoría de



síntomas severos podría estar asociada tanto al efecto directo de la terapia con guantes como a otros factores como el ambiente de la intervención o el apoyo psicológico proporcionado durante el estudio.

CONCLUSIÓN

Esta investigación proporciona información sobre el impacto del estrés laboral en el bienestar psicológico y emocional de docentes universitarias de género femenino y nos lleva a concluir lo siguiente:

De acuerdo con los resultados de las evaluaciones, las profesoras de la Institución pública de nivel superior participantes en este estudio, experimentaban niveles considerables de estrés y agotamiento emocional y este resultado resalta la importancia de atender el bienestar psicológico en los entornos académicos.

Los criterios de exclusión y representatividad de la muestra permitieron asegurar una muestra representativa de docentes universitarias de género femenino sin alteraciones orgánicas, trastornos psicológicos, ni consumo reciente de drogas o participación en tratamientos farmacológicos o psicológicos lo que llevó a fortalecer la validez y la consistencia de los resultados obtenidos.

Se identificó una asociación significativa entre la experiencia laboral y la aparición de síntomas de estrés, este hallazgo subraya la relevancia de tener en cuenta factores contextuales y organizacionales en la salud mental de los docentes universitarios.

El uso de guantes terapéuticos en el manejo del estrés y la reducción de síntomas relacionados parece ser una intervención efectiva para las pacientes estudiadas. Los resultados de este estudio aportan evidencia preliminar sobre los beneficios potenciales de esta intervención, pero consideramos que se requieren más investigaciones para confirmar estos hallazgos y explorar completamente sus implicaciones terapéuticas.

En resumen, estos resultados destacan la importancia de implementar políticas y prácticas institucionales que fomenten el bienestar psicológico de las profesoras universitarias. Además, resaltan la necesidad de seguir investigando y desarrollando intervenciones efectivas para reducir los efectos del estrés laboral, como el Síndrome de Burnout, en este grupo vulnerable.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agyapong, B., Obuobi, G., Burbach, L., y Wei, Y. 2022. Stress, burnout, anxiety and depression among teachers: a scoping review. *International journal of environmental research and public health*, 19(17), 10706.
- Béjar, E. 2019. Burnout en profesores universitarios: un estudio correlativo con variables de personalidad y salud mental positiva ocupacional. (Grado Tesis, Universidad Pontificia Comillas).
- Chen, Y. H., Lee, H. J., Lee, M. T., Wu, Y. T., Lee, Y. H., Hwang, L. L., Hung, M. S., Zimmer, A., Mackie, K., y Chiou, L. C. 2018. Median nerve stimulation induces analgesia via orexin-initiated endocannabinoid disinhibition in the periaqueductal gray. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(45), E10720–E10729. <https://doi.org/10.1073/pnas.1807991115>.
- Cohen, S., Kamarck, T. y Mermelstein, R. 1983. Una medida global del estrés percibido. *Revista de salud y comportamiento social*, 385-396.
- Domínguez, S. (2021). Neurodinámica en el tratamiento fisioterapéutico del túnel del carpo (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo).
- Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Autónoma de Nuevo León. 2020. Plan de Desarrollo FCB 2019 - 2030. Facultad de Ciencias Biológicas. Recuperado 6 de abril de 2020, de http://www.fcb.uanl.mx/nw/images/Plan_de_Desarrollo_FCB_2019-2030_.pdf
- Ferretti, A., Babiloni, C., Arienzo, D., Del Gratta, C., Rossini, P. M., Tartaro, A., y Romani, G. L. 2007. Cortical brain responses during passive nonpainful median nerve stimulation at low frequencies (0.5-4 Hz): an fMRI study. *Human brain mapping*, 28(7), 645–653. <https://doi.org/10.1002/hbm.20292>.
- Flores, M., Sánchez, B., Reyna, S., Rodríguez, A. L., y Chinchilla, D. 2018. Factores relacionados a la presencia del síndrome de Burnout en una muestra de enfermeras del Sector Salud, Ciudad de México. *RESPYN Revista Salud Pública Y Nutrición*, 17(3), 1–8. <https://doi.org/10.29105/respyn17.3-1>



- Gamonal, S., Montero, E., Lozano, M. T., Maciás, A., Matías, J., y Roncero, C. 2022. Perceived stress in different countries at the beginning of the coronavirus pandemic. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 57(4), 309-322.
- Garcia, G. T., Ribeiro, R. F., Faria Santos, I. B., Gomes, F. C., y de Melo-Neto, J. S. 2021. Electrical Stimulation of PC 6 to Control Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting in Patients with Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medical acupuncture*, 33(1), 22–44. <https://doi.org/10.1089/acu.2020.1431>.
- Estrada Ayala, K. C. (2019). Síndrome de burnout: Enfoque fisioterapéutico.
- Garza Ruíz, M., Báez González, J. G., y Bautista Villarreal, M. 2018. Modelo industrial de guante relajante para terapia física.
- Greep, N. C., Woolhandler, S., y Himmelstein, D. 2022. Physician Burnout: Fix the Doctor or Fix the System?. *The American Journal of Medicine*, 135(4), 416-417.
- González, L. 2022. Incidencia de síndrome de burnout como causa de ausentismo laboral en el hospital general docente Ambato área de cirugía general (Master's thesis).
- Gothe, N. P., Khan, I., Hayes, J., Erlenbach, E., y Damoiseaux, J. S. 2019. Yoga Effects on Brain Health: A Systematic Review of the Current Literature. *Brain plasticity (Amsterdam, Netherlands)*, 5(1), 105-122. <https://doi.org/10.3233/BPL-190084>
- Huamani, P. L. T., Pecho, M. T., y Palacios, E. E. P. 2022. Predictors of Burnout Syndrome in university professors: An exploratory factor analysis. *Enfermería Global*, 21(3), 66-80.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. 2023. Estrés Laboral. Salud en línea. Recuperado de [imss.gob.mx/salud en línea](http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/estres) el 16 de marzo del 2023. <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/estres>
- Kumar, K. S., Srinivasan, T. M., Ilavarasu, J., Mondal, B., y Nagendra, H. R. 2018. Classification of Electrophotonic Images of Yogic Practice of Mudra through Neural Networks. *International journal of yoga*, 11(2), 152–156. https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_76_16.
- Loh, Y., y Muraki, S. 2015. Effect of wrist angle on median nerve appearance at the proximal carpal tunnel. *PloS one*, 10(2), e0117930. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117930>.



- Macias, H. (2016). Estudio y diseño de mueble modular con sistema Acuapónico Integrado para reducir el estrés en los entornos laborales (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil: Facultad de Arquitectura y Urbanismo).
- Maharjan, A., Peng, M., y Cakmak, Y. O. 2019. Non-invasive High Frequency Median Nerve Stimulation Effectively Suppresses Olfactory Intensity Perception in Healthy Males. *Frontiers in human neuroscience*, 12, 533. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00533>.
- Mercado, R. 2017. Diseño de experimentos: Un enfoque práctico. Universidad Autónoma de Nuevo León. 190 -210 pp.
- McCarthy, C. J., Mosley, K. C., y Dillard, J. B. 2022. Teacher stress and classroom management. In *Handbook of Classroom Management* (pp. 189-210). Routledge.
- Müller, U., Gust, P., Spitz, T., Feller, N., & Kamp, S. (2015). Light weight gloves with self-sensing smart actuators for work stress reduction. *Procedia Manufacturing*, 3, 1426-1433.
- Murphy, K., y Morrison, D. 2022. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Median Nerve. [Updated 2022 May 23]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448084/>.
- Porru, A., Dicataldo, R., Leo, I., Roch, M., y Lucangeli, D. 2022. Back to School: Italian Teachers' Perceptions of the Impact of COVID-19 on Personal and Social Well-Being and Teaching Methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11652.
- Punsola, V., Schultz, K. S., Ozaes, E., Mendieta, J., Casado, A., y Llusà, M. 2022. Case report illustrating use of serial elastic tension digital neoprene orthoses (ETDNO) protocol in the treatment of proximal interphalangeal joint flexion contracture. *Journal of Hand Therapy*.
- Redington, K. L., Disenhouse, T., Li, J., Wei, C., Dai, X., Gladstone, R., y Redington, A. N. 2013. Electroacupuncture reduces myocardial infarct size and improves post-ischemic recovery by invoking release of humoral, dialyzable, cardioprotective factors. *The Journal of Physiological Sciences*, 63(3), 219-223.
- Redondo, L., Tornero, J. F., Ramos, D. J., y Clemente, V. J. 2020. Gender Differences in Stress- and Burnout-Related Factors of University Professors. *BioMed research international*, 2020, 6687358. <https://doi.org/10.1155/2020/6687358>.



- Rimbert, S., Lelarge, J., Guerci, P., Bidgoli, S. J., Meistelman, C., Cheron, G., Cebolla Alvarez, A. M., y Schmartz, D. 2023. Detection of Motor Cerebral Activity After Median Nerve Stimulation During General Anesthesia (STIM-MOTANA): Protocol for a Prospective Interventional Study. *JMIR research protocols*, 12, e43870. <https://doi.org/10.2196/43870>.
- Ruiz, F. J., Langer, A. I., Luciano, C., Cangas, A. J., y Beltrán, I. 2013. Measuring experiential avoidance and psychological inflexibility: The Spanish translation of the Acceptance and Action Questionnaire – II. *Psicothema*, 25, 123-129.
- Santaella, D. F., Balardin, J. B., Afonso, R. F., Giorjiani, G. M., Sato, J. R., Lacerda, S. S., Amaro, E., Jr, Lazar, S., y Kozasa, E. H. 2019. Greater Anteroposterior Default Mode Network Functional Connectivity in Long-Term Elderly Yoga Practitioners. *Frontiers in aging neuroscience*, 11, 158. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00158>.
- Schaufeli, W. B., Desart, S., y De Witte, H. 2020. Burnout Assessment Tool (BAT)-Development, Validity, and Reliability. *International journal of environmental research and public health*, 17(24), 9495. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249495>.
- Spilz, A., Engleder, T., Munz, M., y Karge, M. (2019). Development of a smart fabric force-sensing glove for physiotherapeutic Applications. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 5(1), 513-515.
- Valencia, P. D., y Falcón, C. 2022. Validez y confiabilidad del Cuestionario de Aceptación y Acción II (AAQ-II) en universitarios de Lima. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 14(1), 176-219.
- Vanegas, M., González, M., y Cantú, R. 2016. Regulación del estrés y emociones con actividades gráficas y narrativa expresiva. *Revista de Psicología (PUCP)*, 34(2), 293-312.
- Villalobos Rodríguez, A. 2015. Estrés y burnout en profesores que estudian (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).
- Viteri, M. 2022. Incidencia del Síndrome de Burnout en la labor docente en las universidades del Ecuador durante la pandemia Covid19 (Bachelor's thesis).



- Wakode, S., Ravi, N., Dube, S., y Wakode, N. 2020. Nerve conduction study findings in ulnar-median nerve intercommunications in the upper limb: A short review. *International Journal of Dental and Medical Specialty*, 7(1), 32-37.
- Wu, X., Zhang, C., Feng, J., Mao, Q., Gao, G., y Jiang, J. 2017. Right median nerve electrical stimulation for acute traumatic coma (the Asia Coma Electrical Stimulation trial): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, 18(1), 311. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2045-x>.
- Yao, Y., Grandy, E., Jenkins, L., Hou, J., Evans, P. J., Seitz Jr, W. H., y Li, Z. M. 2019. Changes of median nerve conduction, cross-sectional area and mobility by radioulnar wrist compression intervention in patients with carpal tunnel syndrome. *Journal of orthopaedic translation*, 18, 13-19

