



DOI: 10.4321/s0465-546x2023000100006

Revisión

# El uso de aplicaciones móviles como herramienta para abordar el estrés en trabajadores: revisión bibliográfica

## Use of mobile apps as a tool to address stress in workers: a bibliographic review

José Antonio Franco-Carrero<sup>1</sup> 0009-0000-4815-4912

María Dominguez-Padilla<sup>1</sup> 0009-0007-7908-8429

Julián Manuel Dominguez-Fernandez<sup>2</sup> 0000-0001-6364-1276

<sup>1</sup>Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral, Hospital Universitario de Ceuta, Ceuta, España..

<sup>2</sup>Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral, Servicio de Medicina Preventiva, Salud Pública y Prevención de Riesgos Laborales, Hospital Universitario de Ceuta, Ceuta, España.

---

### Correspondencia

José Antonio Franco Carrero  
[joseantf97@gmail.com](mailto:joseantf97@gmail.com)

---

**Recibido:** 21.01.2023

**Aceptado:** 07.03.2023

**Publicado:** 31.03.2023

---

### Contribuciones de autoría

J AFC ha contribuido en idea, diseño, síntesis y análisis de los resultados, escritura del borrador del artículo y revisión crítica de su contenido intelectual relevante.

MDP ha contribuido en: escritura del borrador y revisión crítica de su contenido.

JMDF ha contribuido en: idea, escritura del borrador, revisión crítica del contenido y aprobación final de la versión a ser publicada.

---

### Financiación

Sin financiación.

---

### Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses por parte de ninguno de los autores.

---

### Cómo citar este trabajo

Franco-Carrero JA, Dominguez-Padilla M, Dominguez-Fernandez JM. El uso de aplicaciones móviles como herramienta para abordar el estrés en trabajadores: revisión bibliográfica. *Med Segur Trab (Internet)*. 2023;69(270):49-60. DOI: 10.4321/s0465-546x2023000100006

---

BY-NC-SA 4.0

## Resumen

**Introducción:** El estrés es la respuesta física y emocional a un daño causado por un desequilibrio entre las exigencias percibidas y los recursos y capacidades percibidos de un individuo para hacer frente a esas exigencias. La OMS ha instado a los responsables en la toma de decisiones y los defensores de la salud mental a intensificar el compromiso para cambiar las actitudes, las acciones y los enfoques de la salud mental. Entre los diferentes tipos de estrategias consideradas, las intervenciones de salud móvil están recibiendo especial atención.

**Método:** Se llevó a cabo una búsqueda en las principales bases de datos en ciencias de la salud (Medline, WOS y LILACS). Se seleccionaron ensayos clínicos en los que la intervención consistió en el uso de aplicaciones en teléfonos móviles con el fin de disminuir el estrés en población trabajadora, cuyo idioma original fue el inglés o español y publicados en los últimos 5 años.

**Resultados:** Se seleccionaron 10 artículos. La aplicación más empleada fue HeadSpace. El 70% obtuvieron diferencias significativas en los niveles de estrés antes y después del periodo de estudio. En el 90% la muestra tuvo mayor proporción del sexo femenino.

**Conclusiones:** La mayoría de los estudios revisados demostraron efectividad en la reducción de las puntuaciones de las escalas utilizadas. Las investigaciones no han profundizado en la relación del estrés con las condiciones de trabajo. Sin una razón que lo objetive las trabajadoras del ámbito sanitario son la población más estudiada.

---

**Palabras clave:** trabajadores; aplicaciones móviles; app; estrés; estrés laboral.

## Abstract

**Introduction:** Stress is the harmful physical and emotional response caused by an imbalance between the perceived demands and the perceived resources and abilities of individuals to cope with those demands. The WHO urges mental health decision makers and advocates to step up commitment and action to change attitudes, actions and approaches to mental health. Mobile health apps have become increasingly popular.

**Method:** A search was carried out in the main databases in health sciences (Medline, WOS and LILACS). Clinical trials were selected in which the intervention consisted in using applications on mobile phones in order to reduce stress in the working population. Articles whose original language was English or Spanish and published in the last 5 years were selected.

**Results:** 10 articles were selected, 70% of them obtained significant differences in the levels of stress. Headspace was the most used application. The sample had greater proportion of the female sex in 90% of the studies.

**Conclusions:** Most of the reviewed studies demonstrated effectiveness in reducing the scores of the used scales. Researchs have not delved into the relationship between stress and working conditions. Without an objective reason, female healthcare workers are the most studied population.

---

**Keywords:** work; app; application; stress; occupational stress.

## Introducción

Para la OIT, el estrés es la respuesta física y emocional a un daño causado por un desequilibrio entre las exigencias percibidas y los recursos y capacidades percibidos de un individuo para hacer frente a esas exigencias<sup>(1)</sup>.

El estrés relacionado con el trabajo está determinado por la organización del trabajo, el diseño del trabajo y las relaciones laborales, y tiene lugar cuando las exigencias del trabajo no se corresponden o exceden de las capacidades, recursos o necesidades del trabajador o cuando el conocimiento y las habilidades de un trabajador o de un grupo para enfrentar dichas exigencias no coinciden con las expectativas de la cultura organizativa de una empresa<sup>(1)</sup>. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) define el estrés ocupacional como las reacciones nocivas físicas y emocionales que ocurren cuando las exigencias del trabajo no igualan las capacidades, los recursos o las necesidades del trabajador<sup>(2)</sup>.

La gran mayoría de investigaciones en este campo se han realizado en América del Norte y Europa: según la 4ª Encuesta Europea sobre las Condiciones de trabajo (EWCS) cuarenta millones de personas en la UE sufrían estrés relacionado con el trabajo. El estrés es prevalente en los sectores de la educación, salud, agricultura y pesca. En 2015, según la 6ª EWCS el 36% de los trabajadores trabaja todo el tiempo o casi todo el tiempo bajo presión<sup>(3)</sup>. Según la 6ª Encuesta Nacional de condiciones de trabajo realizada en España en 2015 hasta un 30% de los encuestados afirma sufrir estrés siempre o casi siempre<sup>(4)</sup>. Este es un dato negativo ya que el porcentaje es superior al último evaluado en 2010 que era del 23%. Un 37% de los trabajadores del sector de la Salud refiere estar expuesto a estrés “siempre” o “casi siempre”<sup>(4)</sup>.

El manejo del estrés es crucial para la salud mental y física de las personas. El estrés crónico y elevado se ha relacionado con la depresión, la ansiedad y la cardiopatía coronaria y el aumento de la mortalidad. Numerosos informes evidenciaron el elevado riesgo de eventos cardiovasculares entre quienes reportaron estrés en el trabajo. El riesgo es, al menos, un cincuenta por ciento mayor entre los trabajadores que sufren estrés que entre los que no lo sufren<sup>(5)</sup>. En el contexto de la pandemia de COVID-19, numerosos autores han destacado cómo esta situación ha afectado de una manera sin precedentes a la salud mental de trabajadores de diversos colectivos, siendo el sector sanitario de los más visualizados<sup>(6,7)</sup>.

En una revisión sistemática<sup>(8)</sup> que estudió el contenido y las características de aplicaciones móviles disponibles en Android y Apple para el bienestar social y manejo del estrés, se encontró que del total de aplicaciones sólo el 2,08% estaban respaldadas por artículos originales de investigación. De estas, el componente más común fue mindfulness (o atención plena) incluido en el 67%. Otros componentes frecuentes (incluidos en  $\geq 15\%$  de las aplicaciones) fueron el monitoreo del estado de ánimo y síntomas, la terapia cognitivo-conductual (TCC), psicología positiva y relajación.

Existen metaanálisis que han evaluado el impacto de las intervenciones en línea basadas en mindfulness sobre el estrés, con tamaños de efecto que van de 0,4 a 0,7<sup>(9)</sup>. También, existe evidencia sustancial de metaanálisis de ensayos controlados aleatorios (ECA) de que la terapia cognitiva basada en la atención plena (MBCT) reduce el riesgo de recaída en personas con antecedentes de depresión recurrente<sup>(10)</sup>. Por otro lado, la TCC en línea ha demostrado ser efectiva para una serie de condiciones de salud mental como insomnio crónico o ansiedad social. Sin embargo, ha tenido poco impacto en la reducción de la morbilidad y su implementación se ha retrasado respecto a su desarrollo<sup>(11)</sup>.

Del total de aplicaciones encontradas en la revisión el 97,03% consistían en intervenciones de autoayuda, con sólo el 1,88% diseñadas como complemento a psicoterapia presencial y el 1,09% incluían un terapeuta electrónico<sup>(8)</sup>.

Actualmente, la mayoría de las intervenciones en el lugar de trabajo, se han realizado en persona lo que supone algunas limitaciones como altos costes al precisar un interventor capacitado o dificultad para asistir a las sesiones debido a la carga laboral y horarios<sup>(12)</sup>. En 2022, la OMS ha instado a los responsables en la toma de decisiones y los defensores de la salud mental a intensificar el compromiso para cambiar las actitudes, las acciones y los enfoques de la salud mental<sup>(13)</sup>. Entre los diferentes tipos

de estrategias consideradas, las intervenciones de salud móvil (mHealth) están recibiendo especial atención<sup>(14)</sup>. Recientes investigaciones documentan el uso de tecnologías como las aplicaciones como forma de superar los obstáculos que suponen las intervenciones en el lugar de trabajo. Estas podrían ser potencialmente más accesibles por bajo costes, accesibilidad desde cualquier lugar y momento, flexibilidad, etc.<sup>(15)</sup>. En este contexto nuestra investigación considera importantes estas situaciones mencionadas y propone realizar una revisión que estudie las principales aplicaciones y su efectividad en diferentes poblaciones de trabajadores.

Esta revisión tiene como objetivo conocer las principales aplicaciones móviles disponibles utilizadas para reducir el estrés en trabajadores.

Como objetivos secundarios:

- Analizar la efectividad de aplicaciones móviles en la reducción del estrés en trabajadores.
- Diferenciar los entornos laborales en los que se llevan a cabo estas intervenciones.

## Métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos en ciencias de la salud. Se accedió a Medline (a través de su motor de búsqueda, Pubmed), Web of Science (WOS) y a Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS). Se planteó una pregunta de investigación en formato PICO que se adaptó a las características de los buscadores de cada base de datos. Para definir los términos de la búsqueda se consultó el Thesaurus de los Descriptores en Ciencias de la salud (DeCS) desarrollado por el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias Médicas (BIREME) y su equivalencia con el establecido por la U.S. National Library of Medicine, los Medical Subject Headings (MeSH). En primer lugar, se realizó la búsqueda con Pubmed, haciendo uso de los operadores booleanos AND y OR. La pregunta PICO fue la siguiente:

- **P:** work\*[Title/Abstract]
- **I:** apps[Title/Abstract] OR app[Title/Abstract] OR application[Title/Abstract]
- **C:** Ø
- **O:** stress, physiological[MeSH Terms] OR acute stress disorder[MeSH Terms] OR Occupational Stress[Title/Abstract] OR stress[Title/Abstract]

En Pubmed, la estrategia de búsqueda resultante fue:

((work\*[Title/Abstract]) AND (apps[Title/Abstract] OR app[Title/Abstract] OR application[Title/Abstract])) AND (stress, physiological[MeSH Terms] OR acute stress disorder[MeSH Terms] OR Occupational Stress[Title/Abstract] OR stress[Title/Abstract])

Por otro lado, se utilizó la búsqueda por texto libre en WOS y LILACS haciendo uso de los operadores booleanos AND y OR, quedando de la siguiente manera.

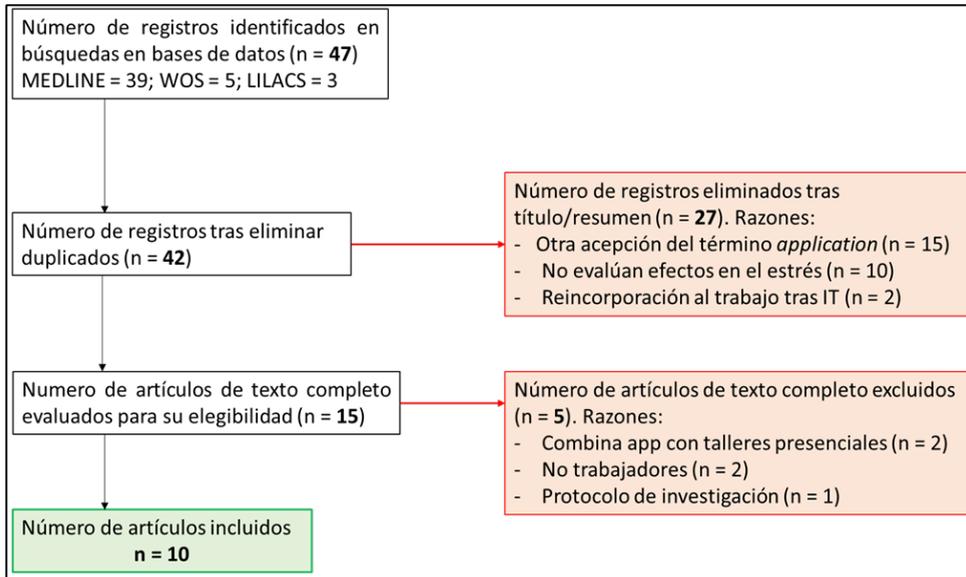
- Work AND stress AND apps

A ambas estrategias de búsqueda se le aplicaron unos filtros metodológicos disponibles por los buscadores. Los filtros empleados fueron:

- Artículos publicados en los últimos 5 años (2017-2022).
- Acceso libre a texto completo.
- Textos en inglés o español.
- Ensayos Clínicos Aleatorizados.
- Trabajadores adultos (+18 años) que estaban empleados en el momento del estudio.

## Resultados

Al aplicar los criterios de búsqueda se recuperaron un total de 47 documentos. En primer lugar, se eliminaron un total de 5 registros duplicados (haciendo uso del gestor de referencias Mendeley) y 27 tras una primera lectura de título y resumen. Los motivos de exclusión se detallan en la Figura 1. Tras esto, se realizó una lectura de texto completo tras la cual se eliminaron 5 documentos. Fueron incluidos para la revisión 10 artículos finalmente.



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios.

En la Tabla 1 se muestra una síntesis de los artículos seleccionados en la que se detallan los autores y año de publicación, el país y la población en la que fueron llevados a cabo, el tamaño de la muestra, la escala empleada para medir el estrés, la/s intervención/es que se llevaron a cabo, lo/s componente/s de la misma, su estructura y los resultados más destacados. En la columna “población” aparece en primer lugar el país donde se realizó el estudio, seguido del entorno laboral. En la columna “muestra” se detalla el número de sujetos asignados a cada grupo: el primer número que se muestra representa el número de sujetos al inicio del estudio, después, separado por una barra inclinada (/) se indica el número final de sujetos tras la eliminación de los perdidos durante la intervención. En la columna “Intervención” se recoge la aplicación móvil utilizada en el grupo de intervención (GI) seguido de su duración y de la recomendación de uso que dieron los investigadores a los participantes si la hubo. También se recoge los detalles del grupo control (GC).

La mayoría de los estudios evaluaron, además del efecto sobre los niveles de estrés, otros factores como ansiedad, depresión, calidad de vida, grado de satisfacción con la aplicación, calidad del sueño o ausentismo laboral. Sin embargo, ajustándonos a nuestros objetivos solo se ha recogido en la Tabla 1 aquello relacionado con niveles de estrés.

**Tabla 1:** Síntesis de los artículos incluidos. Elaboración propia.

Autores, año de publicación	Población	Muestra	Escala	Intervención	Componentes de la intervención	Estructura	Resultado
Bostock et al., <sup>(16)</sup> 2019	Reino Unido. Empleados de farmacia y alta tecnología.	GI: 128/ 105 GC: 110/ 81 59,2% mujeres	Cuestionario Whitehall II (16 items)	GI: HeadSpace (8 semanas) GC: lista de espera	Mindfulness	45 sesiones de meditación que aumentaron progresivamente de la siguiente manera: 10 sesiones de 10 minutos, 15 sesiones de 15 minutos, 20 sesiones de 20 minutos.	Disminución significativa de bienestar, ansiedad y tensión laboral ( $p < 0,5$ )
Fiol-DeRoque et al., <sup>(17)</sup> 2021	España. Personal del ámbito sanitario.	GI: 248/ 221 GC: 234/ 215 83,2 % mujeres	DASS-21	GI: PsyCovidApp (2 semanas) GC: información breve sobre salud mental de trabajadores sanitarios durante la pandemia COVID-19 en formato escrito	TCC y Mindfulness. Dirigido en 4 áreas: habilidades emocionales, hábitos de vida saludables, estrés y agotamiento laboral, y apoyo social.	Acceso libre sin ninguna recomendación de tiempo mínimo de uso.	No diferencias significativas
Coelhoso et al., <sup>(18)</sup> 2019	Brasil. Personal sanitario de un hospital.	GI: 250/ 116 GC: 240/ 110 100% mujeres	PSS-10	GI: Florescer (app desarrollo propio) (8 semanas) GC: app similar pero sin el contenido de la intervención.	Relajación Técnicas de respiración Mindfulness Psicología positiva Escaneo corporal	- GI: 2 módulos de 4 semanas. 4 lecciones por semana que incluía una breve parte teórica y una práctica de 15 minutos. - GC: al igual que GI completaron 4 sesiones por semana. Cada sesión consistía en una evaluación previa y posterior a un periodo de 20 minutos. En ese periodo se les indicó observarse a sí mismos y ver cómo se sentían.	Disminución significativa de estrés laboral y general ( $F_{2426} = 5,50$ ; $p = 0,004$ y $F_{2426} = 8,59$ ; $p < 0,001$ )
Hwang et al., <sup>(19)</sup> 2019	Corea del Sur. Enfermeras de un hospital.	GI: 30/ 26 GC: 30/ 30 100% mujeres	PSS-10 KOSS	GI: app desarrollo propio (4 semanas. Más de 2 veces/semana, al menos 10 minutos) GC: lista de espera	Música centrada en la curación Meditación Técnicas de respiración Yoga Información sobre salud mental Dieta Ejercicio	Acceso libre siguiendo las recomendaciones de uso en el tiempo.	Disminución significativa en 1,5 puntos de PSS-10 ( $p = 0,035$ ) Disminución significativa en 0,87 puntos de KOSS ( $p = 0,04$ )
Hwang et al., <sup>(20)</sup> 2022	Corea del Sur. Varios trabajos (oficina, comercial...).	GI: 63/ 54 GC: 63/ 61 80,16% mujeres	PSS-10	GI: Betterlife (50 min/semana. 10 semanas) GC: lista de espera	TCC Resolución de problemas	Acceso libre siguiendo las recomendaciones de uso en el tiempo.	Disminución significativa en PSS-10 ( $F = 24,33$ ; $p < 0,001$ )

Autores, año de publicación	Población	Muestra	Escala	Intervención	Componentes de la intervención	Estructura	Resultado
Taylor et al., <sup>(10)</sup> 2022	Inglaterra. Sanitarios.	GI: 1095/ 524 GC: 1087/ 535 83,18% mujeres	DASS-21	GI: HeadSpace (4,5 meses. 10 min/día) GC: Moodzone (4,5 meses. 10 min/día)	Mindfulness Materiales psicoeducativos , consejos y orientación psicosocial basados en la evidencia sobre cómo gestionar eficazmente el estrés relacionado con el trabajo y las dificultades de salud mental. También videos, audio y enlaces a otros recursos relacionados	- GI: Realizaron prácticas de atención plena de 10 minutos diariamente durante 10 días consecutivos. Después libertad para elegir contenido. - GC: 10 minutos al día en el sitio web de Moodzone. Incluyó recomendaciones de otros sitios web.	GI mayor disminución de estrés que GC (b = -0,3%; 95% IC -0,47 a -0,14; p<0,001)
Axelsen et al., <sup>(21)</sup> 2022	Dinamarca. Pequeñas y medianas empresas.	GI <sub>1</sub> : 244/ 167 GI <sub>2</sub> : 217/ 152 GC: 162/140 51,85% hombres	PSS-10	GI <sub>1</sub> : HeadSpace (30 días. 10 min/día) GI <sub>2</sub> : música (30 días. 10 min/día) GC: no intervención	Mindfulness	- GI <sub>1</sub> : Realizaron prácticas de atención plena mediante un programa estructurado en 3 niveles de 10 sesiones cada uno. - GI <sub>2</sub> : aplicación con 4 listas de reproducción que podían seleccionar libremente.	GI <sub>1</sub> mayor disminución en estrés percibido ( $t_{\text{pareada}}^{(166)} = 8,644$ ; p < 0,001; d = 0,67)
Keng et al., <sup>(22)</sup> 2022	Singapur. Sanitarios.	GI: 40/ 39 GC: 40/ 39 90% mujeres	DASS-21	GI: HeadSpace (10 min/día. 3 semanas) GC: Lumosity (10 min/día. 3 semanas)	Mindfulness	- GI: Realizaron prácticas de atención plena de 10 minutos diariamente durante 10 días consecutivos. Después libertad para elegir contenido. - GC: se les pidió que completaran el entrenamiento diario (3 juegos diarios de resolución de problemas, memoria y atención, con un promedio de 10 minutos) o 10 minutos de juegos en la app al día.	No diferencias significativas

Autores, año de publicación	Población	Muestra	Escala	Intervención	Componentes de la intervención	Estructura	Resultado
Bartlett et al., <sup>(23)</sup> 2022	Australia. Varios trabajos (mantenimiento, administración, puestos información).	GI: 70/ 45 GI: 71/ 46 GC: 70/ 45 72,5% mujeres	PSS-10	GI: Smiling Mind (8 semanas. 10-20 min en 5 días a la semana) + clases presenciales GI <sub>2</sub> : Smiling Mind (8 semanas. 10-20 min en 5 días a la semana) GC: lista de espera	Mindfulness	Acceso libre siguiendo las recomendaciones de uso en el tiempo. Las clases presenciales consistieron en 4 clases de 1 hora dirigidas por el mismo profesor de mindfulness. Contenido de las clases: introducción, calma, claridad, conexión.	No diferencias significativas
Huberty et al., <sup>(24)</sup> 2022	Estados Unidos. Proveedores de productos de electrónica.	GI: 585/ 88 GC: 444/ 104 50,58 % mujeres	DASS-21	GI: Calm (8 semanas. 10 min/día) GC: lista de espera	Mindfulness Sueño Escaneo corporal Técnicas de respiración	Acceso libre siguiendo las recomendaciones de uso en el tiempo.	Disminución significativa de estrés (p<0,001)

GC: grupo control; GI: grupo intervención; PSS-10: escala de estrés percibido; KOSS: Escala Coreana de Estrés Ocupacional; DASS-21: escala de depresión, ansiedad y estrés.

Los artículos se publicaron entre 2019 y 2022 siendo este último el que ha reunido la mayoría de las publicaciones con 6<sup>(10,20-24)</sup>. El resto, 2019 con 3 artículos<sup>(16,18,19)</sup> y 2021 con 1<sup>(17)</sup>.

El 40% de artículos<sup>(10,16,21,22)</sup> hicieron uso de la aplicación HeadSpace, siendo la más empleada. Un 30% usaron aplicaciones originales desarrolladas para la investigación<sup>(17-19)</sup>. El resto de aplicaciones fueron Calm<sup>(24)</sup>, Betterlife<sup>(20)</sup> y Smiling Mind<sup>(23)</sup> en un artículo cada una. En cuanto a su efectividad, un 70% reportaron reducciones significativas en los niveles de estrés en comparación con los grupos de control asignados<sup>(10,16,18-21,24)</sup>. El sector de la salud fue el entorno laboral más frecuente siendo el seleccionado por los investigadores en el 50% de los casos<sup>(10,17-19,24)</sup>.

## Discusión

Los resultados han permitido conocer informaciones de interés como las principales aplicaciones disponibles, los entornos laborales en el que las intervenciones se han llevado a cabo, así como los tiempos de intervención y las diferentes recomendaciones de los investigadores a los participantes a la hora de hacer uso de las aplicaciones.

La aplicación más empleada fue HeadSpace al igual que en una revisión de alcance<sup>(25)</sup>. Los autores han concluido que el uso de aplicaciones móviles como esta, basadas en la atención plena pueden ayudar a mejorar la salud mental de la población trabajadora<sup>(10,16,18-21,24)</sup>. Otros autores que no encontraron diferencias significativas en los niveles de estrés, sí encontraron otros hallazgos positivos en otras variables por lo que siguieron respaldando su utilidad. Bartlett et al.,<sup>(23)</sup> encontraron mejoras en angustia, demandas laborales y atención plena. Fiol-DeRoque et al.,<sup>(17)</sup> sí encontraron diferencias significativas en los niveles de estrés en el subgrupo de trabajadores que habían combinado la intervención con el uso de psicoterapia o medicamentos psicotrópicos, pero no especificaron en que consistieron estas

intervenciones complementarias. En una revisión sistemática<sup>(26)</sup> que incluyó intervenciones basadas tanto en aplicaciones móviles como SMS o la combinación de ambos se encontró que tres aplicaciones móviles consiguieron disminuciones significativas en niveles de estrés y ansiedad, aunque ninguno utilizó alguna de las aplicaciones incluidas en nuestra revisión.

Bostock et al.,<sup>(16)</sup> proponen una línea de investigación que comparase directamente los tratamientos en persona y los basados en aplicaciones. Dentro de nuestra revisión, Bartlett et al.,<sup>(23)</sup> llevaron a cabo esta metodología con cuatro sesiones presenciales de una hora de duración. No encontraron cambios significativos en el estrés percibido, pero sí el grupo de aplicación combinada con clases reportó mayor atención plena y menor malestar psicológico.

Resulta destacable la actualidad de las publicaciones encontradas ya que, en un periodo de selección de 5 años, seis de las 10 seleccionadas fueron publicadas en 2022, último año del periodo. Esto aporta una visión del interés creciente en el uso de nuevas tecnologías como forma de abordar problemas de salud mental en los trabajadores. Por ejemplo, la plataforma HeadSpace anuncia actualmente que debido al volumen de solicitudes recibidas no están revisando nuevas propuestas para investigación<sup>(27)</sup>.

El sector de la salud fue el entorno laboral más frecuente. Además, como era de esperar en este ámbito, las poblaciones fueron predominantemente femeninas, en 7 de los artículos<sup>(10,17-20,22,23)</sup> el porcentaje del sexo femenino fue mayor al 70%. En la revisión de Bégin et al.,<sup>(25)</sup> también el 73,2% fueron muestras con mayor porcentaje de mujeres. Según los investigadores es difícil entender claramente si este tipo de intervenciones se ofrecen más a muestras sanitarias y femeninas por sus necesidades o porque son más muestreadas y utilizadas en general por investigadores. En un estudio llevado a cabo en Canadá<sup>(28)</sup> preguntaron a hombres y mujeres qué posibilidad tenían de utilizar Internet para obtener información médica o relacionada con la salud dirigida a la prevención de la depresión. Las mujeres con un 85,2% tenían más probabilidad que los hombres que fueron el 62,8%.

Resultan llamativas las tasas de abandono existiendo una gran variabilidad entre estudios oscilando entre el 2,5 y el 81,3 %. Es llamativo que en los tres estudios<sup>(19,20,22)</sup> con un tamaño muestral menor fueron también los que tuvieron menores pérdidas en el seguimiento de participantes (2,5 - 8,7 %). Por otro lado, en los dos artículos con mayor tamaño muestral las pérdidas en el seguimiento fueron de 51,5 y 81,3%<sup>(10,24)</sup>. En los estudios con alto grado de cumplimiento las evaluaciones se realizaron en persona y en uno de ellos los trabajadores que completaron el estudio tuvieron un incentivo económico<sup>(20)</sup>. En los que tuvieron grandes pérdidas en seguimiento las evaluaciones se les enviaron vía correo electrónico y comentan como dificultad el hecho de que los participantes no tenían un trabajo que les precisara revisar su correo electrónico frecuentemente. En uno de ellos se les ofreció la posibilidad de participar en un sorteo para ganar un vale regalo<sup>(10)</sup>. Los investigadores analizaron los motivos por los cuales los participantes no completaron el programa siendo los principales la falta de tiempo o de interés. Sin embargo, no aportaron información de cuales fueron los motivos que afianzaron a los que sí completaron la intervención. Puede ser interesante estudiar estas causas para clarificar de qué modo influyeron estas diferencias metodológicas.

De acuerdo con lo recogido en la revisión de Rathbone AL et al.,<sup>(26)</sup> ninguna de las investigaciones superó los 6 meses de seguimiento, en nuestra revisión los periodos de seguimiento se redujeron en su mayoría de 8 a 10 semanas<sup>(16,18-20,22,24)</sup>, habiendo algunos aún más cortos de 14 días hasta 3 semanas<sup>(17,21,22)</sup>. El periodo más largo de seguimiento fue de 4,5 meses<sup>(10)</sup>.

Las escalas utilizadas para evaluar el estrés fueron PSS-10<sup>(18-21,23)</sup> y DASS-21<sup>(10,17,22,24)</sup> y en un artículo se utilizó una selección de ítems del estudio Whitehall II<sup>(16)</sup>. Hwang et al.,<sup>(20)</sup> incluyeron en el GI a aquellos que tuvieron una puntuación mayor de 14 en la escala PSS-10. Esta selección de participantes en función de altos niveles de estrés había sido propuesta por Bostock et al.,<sup>(16)</sup> como forma de que la intervención pudiera mostrar mejores resultados. El resto de los estudios no tomaron un corte de este tipo para la selección de sujetos, sino que eligieron a voluntarios que cumplían unos criterios generales como tener acceso frecuente a un dispositivo móvil, un rango de edad determinado, ser trabajadores en activo durante el periodo de estudio, hablar fluidamente el idioma en el que se encuentra la aplicación, etc. Sólo un artículo, publicado en Corea del Sur, hizo uso de una escala desarrollada específicamente para medir el estrés laboral junto a la escala PSS-10<sup>(19)</sup>.

## Conclusiones

Esta revisión aporta una síntesis de las principales aplicaciones móviles que se están empleando en población trabajadora para abordar sus niveles de estrés. La mayoría de los estudios revisados demostraron efectividad en la reducción de las puntuaciones de las escalas utilizadas. Los estudios con mayores tamaños muestrales y evaluaciones en línea tuvieron mayores pérdidas en el seguimiento de participantes que aquellos con tamaño menor y evaluaciones personalizadas. Las investigaciones no han profundizado en la relación del estrés con las condiciones de trabajo; por lo que disponer en un futuro de una escala de estrés laboral puede ser de ayuda para facilitar su medición, comparabilidad y diferenciación con otras causas. Sin una razón que lo objetive las trabajadoras del ámbito sanitario son la población más estudiada.

## Bibliografía

1. OIT. Estrés en el Trabajo: Un reto colectivo [Internet]. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo; 2016 [citado 6 denoviembre de 2022]. 68 p. Disponible en: <https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2016/490658.pdf>
2. NIOSH. Exposición al estrés: riesgos ocupacionales en los hospitales [Internet]. Cincinnati: Department of Health and Human Services; julio de 2008; [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/spanish/NIOSH/docs/2008-136\\_sp/](https://www.cdc.gov/spanish/NIOSH/docs/2008-136_sp/)
3. Parent-Thirion A, Biletta I, Cabrita J, Vargas O, Vermeulen G, Wilczynska A, et al. Eurofound (2017), Sixth European Working Conditions Survey – Overview report (2017 update) [Internet]. Luxemburgo: Publications Office of the European Union; 2017 [citado 27 de marzo de 2023]. 164 p. Disponible en: <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2016/working-conditions/sixth-european-working-conditions-survey-overview-report>
4. García JP, Molina AA, Blanco MLG, Rivero PH, Verdejo MZ. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS – España [Internet] Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT); 2017 [citado 27 de marzo 2023]. 134p. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96082/Encuesta+Nacional+de+Condiciones+de+Trabajo+6%C2%AA+EWCS/abd69b73-23ed-4c7f-bf8f-6b46f1998b45>
5. Eller NH, Netterstrøm B, Gyntelberg F, Kristensen TS, Nielsen F, Steptoe A, et al. Work-related psychosocial factors and the development of ischemic heart disease: A systematic review. *Cardiol Rev* [Internet]. 2009 Mar [citado 12 de abril de 2023];17(2):83–97. Disponible en: [https://journals.lww.com/cardiologyinreview/Fulltext/2009/04000/Work\\_Related\\_Psychosocial\\_Factors\\_and\\_the.6.aspx](https://journals.lww.com/cardiologyinreview/Fulltext/2009/04000/Work_Related_Psychosocial_Factors_and_the.6.aspx)
6. Serrano-Ripoll MJ, Meneses-Echavez JF, Ricci-Cabello I, Fraile-Navarro D, Fiol-deRoque MA, Pastor-Moreno G, et al. Impact of viral epidemic outbreaks on mental health of healthcare workers: a rapid systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* [Internet]. 2020 Dec 1 [citado 6 de noviembre de 2022];277:347–57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32861835/>
7. Kang L, Li Y, Hu S, Chen M, Yang C, Yang BX, et al. The mental health of medical workers in Wuhan, China dealing with the 2019 novel coronavirus. *The Lancet Psychiatry* [Internet]. 2020 Mar 1 [citado 6 de noviembre de 2022];7(3):e14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32035030/>
8. Lau N, O’Daffer A, Colt S, Yi-Frazier JP, Palermo TM, McCauley E, et al. Android and iPhone Mobile Apps for Psychosocial Wellness and Stress Management: Systematic Search in App Stores and Literature Review. *JMIR mHealth uHealth* [Internet]. 2020 May 1 [citado 5 de abril de 2023];8(5). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7275252/>
9. Spijkerman MPJ, Pots WTM, Bohlmeijer ET. Effectiveness of online mindfulness-based interventions in improving mental health: A review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Psychol Rev* [Internet]. 2016 Apr 1 [citado 5 de abril de 2022];45:102–14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27111302/>

- 10.** Taylor H, Cavanagh K, Field AP, Strauss C. Health Care Workers' Need for Headspace: Findings From a Multisite Definitive Randomized Controlled Trial of an Unguided Digital Mindfulness-Based Self-help App to Reduce Healthcare Worker Stress. *JMIR mHealth uHealth* [Internet]. 2022 Aug 1 [citado 7 de noviembre de 2022];10(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9459942/>
- 11.** Moberg C, Niles A, Beermann D. Guided Self-Help Works: Randomized Waitlist Controlled Trial of Pacifica, a Mobile App Integrating Cognitive Behavioral Therapy and Mindfulness for Stress, Anxiety, and Depression. *J Med Internet Res* [Internet]. 2019 Jun 1 [citado 28 de agosto de 2023];21(6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6592477/>
- 12.** Byron G, Ziedonis DM, McGrath C, Frazier JA, deTorrijos F, Fulwiler C. Implementation of Mindfulness Training for Mental Health Staff: Organizational Context and Stakeholder Perspectives. *Mindfulness (N Y)* [Internet]. 2015 Aug 23 [citado 5 de noviembre de 2022];6(4):861–72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26500708/>
- 13.** OMS. La OMS destaca la necesidad urgente de transformar la salud mental y la atención de la salud mental [Internet]. [citado 6 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/17-06-2022-who-highlights-urgent-need-to-transform-mental-health-and-mental-health-care>
- 14.** Alexopoulos AR, Hudson JG, Otenigbagbe O. The Use of Digital Applications and COVID-19. *Community Ment Health J* [Internet]. 2020 Oct 1 [citado 6 de noviembre de 2022];56(7):1202–3. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32734311/>
- 15.** Mrazek AJ, Mrazek MD, Cherolini CM, Cloughesy JN, Cynman DJ, Gougis LJ, et al. The future of mindfulness training is digital, and the future is now. *Curr Opin Psychol* [Internet]. 2019 Aug 1 [citado 26 de junio de 2023];28:81–6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352250X18301945?via%3Dihub>
- 16.** Bostock S, Crosswell AD, Prather AA, Steptoe A. Mindfulness on-the-go: Effects of a mindfulness meditation app on work stress and well-being. *J Occup Health Psychol* [Internet]. 2019 Feb 1 [citado 7 de noviembre de 2022];24(1):127. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6215525/>
- 17.** Fiol-DeRoque MA, Serrano-Ripoll MJ, Jiménez R, Zamanillo-Campos R, Yáñez-Juan AM, Bennasar-Veny M, et al. A mobile phone-based intervention to reduce mental health problems in health care workers during the COVID-19 pandemic (PsyCovidApp): Randomized controlled trial. *JMIR mHealth uHealth* [Internet]. 2021 May 1 [citado 30 de octubre de 2022];9(5). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8133164/>
- 18.** Coelho CC, Tobo PR, Lacerda SS, Lima AH, Barrichello CRC, Amaro E, et al. A new mental health mobile app for well-being and stress reduction in working women: Randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. [Internet] 2019 Nov 1 [citado 7 de noviembre de 2022];21(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31697244/>
- 19.** Hwang WJ, Jo HH. Evaluation of the effectiveness of mobile app-based stress-management program: A randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 Nov 1 [citado 7 de noviembre de 2022];16(21). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6862035/>
- 20.** Hwang H, Kim SM, Netterstrøm B, Han DH. The Efficacy of a Smartphone-Based App on Stress Reduction: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* [Internet]. 2022 Feb 1 [citado 7 de noviembre de 2022];24(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35166687/>
- 21.** Axelsen JL, Meline JSJ, Staiano W, Kirk U. Mindfulness and music interventions in the workplace: assessment of sustained attention and working memory using a crowdsourcing approach. *BMC Psychol* [Internet]. 2022 Dec 1 [citado 7 de noviembre de 2022];10(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35478086/>
- 22.** Keng SL, Chin JWE, Mammadova M, Teo I. Effects of Mobile App-Based Mindfulness Practice on Healthcare Workers: a Randomized Active Controlled Trial. *Mindfulness (N Y)* [Internet]. 2022 Nov 1 [citado 7 de noviembre de 2022];13(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36160038/>

- 23.** Bartlett L, Martin AJ, Kilpatrick M, Otahal P, Sanderson K, Neil AL. Effects of a Mindfulness App on Employee Stress in an Australian Public Sector Workforce: Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth uHealth* [Internet]. 2022 Feb 1 [citado 7 de noviembre de 2022];10(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8874803/>
- 24.** Huberty JL, Espel-Huynh HM, Neher TL, Puzia ME. Testing the Pragmatic Effectiveness of a Consumer-Based Mindfulness Mobile App in the Workplace: Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth uHealth* [Internet]. 2022 Sep 28 [citado 7 de noviembre de 2022];10(9):e38903. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36169991/>
- 25.** Bégin C, Berthod J, Martinez LZ, Truchon M. Use of Mobile Apps and Online Programs of Mindfulness and Self-Compassion Training in Workers: A Scoping Review. *J Technol Behav Sci* [Internet]. 2022 Sep 6 [citado 7 de noviembre de 2022];7(4):477. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9444703/>
- 26.** Rathbone AL, Prescott J. The Use of Mobile Apps and SMS Messaging as Physical and Mental Health Interventions: Systematic Review. *J Med Internet Res* [Internet]. 2017 Aug 1 [citado 26 de junio de 2023];19(8). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28838887/>
- 27.** *Meditaciones guiadas para todos - Acerca de Headspace* [Internet]. [citado 5 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.headspace.com/es/about-us>
- 28.** Smail-Crevier R, Powers G, Noel C, Wang JL. Health-Related Internet Usage and Design Feature Preference for E-Mental Health Programs Among Men and Women. *J Med Internet Res* [Internet]. 2019 Mar 1 [citado 11 de abril de 2023];21(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30882361/>