



Factores asociados con la fatiga operacional en pilotos y sobrecargos: revisión sistemática

Hacia una Cultura de la No Normalización del Daño:

Entornos de trabajo seguros y saludables



Factores asociados con la fatiga operacional en pilotos y sobrecargos: revisión sistemática

Teresa de Jesús Gallardo Olvera¹, Vicente Lozada Balderrama¹, Armando Rodríguez López²
Instituto Politécnico Nacional (IPN), Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH),
Maestría en Ciencias de Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene (MCSOSH)¹

✉ tgallardoo2500@alumno.ipn.mx

INTRODUCCIÓN

La fatiga operacional representa un importante riesgo para la salud ocupacional de pilotos y sobrecargos, ya que puede afectar el estado de alerta, el rendimiento y la toma de decisiones durante las operaciones de vuelo (Gander et al., 2016; van Dongen et al., 2017). Factores como la restricción del sueño, la alteración del ritmo circadiano, las jornadas prolongadas y los servicios nocturnos favorecen su desarrollo (Åkerstedt et al., 2021; Wen et al., 2021).

El objetivo de esta revisión sistemática fue identificar la evidencia científica sobre los factores asociados a la fatiga operacional en pilotos y sobrecargos. Debido a la naturaleza descriptiva del estudio, no se formuló una hipótesis de investigación.

En la Figura 1 se presentan de manera sintética los principales factores asociados a la fatiga operacional y sus repercusiones en la seguridad operacional.

Figura 1
Factores asociados a la fatiga operacional y sus principales repercusiones en pilotos y sobrecargos.



Nota. Elaboración propia con base en la síntesis de la evidencia obtenida en los estudios incluidos en la presente revisión sistemática (Gander et al., 2016; van Dongen et al., 2017; Wen et al., 2021; Åkerstedt et al., 2021).

RESULTADOS

Se identificaron 60 registros en la base de datos PubMed; tras el proceso de selección, 34 artículos fueron evaluados a texto completo y 13 estudios cumplieron con los criterios de inclusión para la síntesis cualitativa.

Como se muestra en la Tabla 1, se sintetizan los principales factores asociados a la fatiga operacional reportados en los estudios incluidos, así como el número de estudios que los evaluaron.

Los estudios, publicados entre 2016 y 2025, evidenciaron que la fatiga operacional es un fenómeno multifactorial.

Tabla 1.
Principales factores asociados a la fatiga operacional reportados en los estudios incluidos

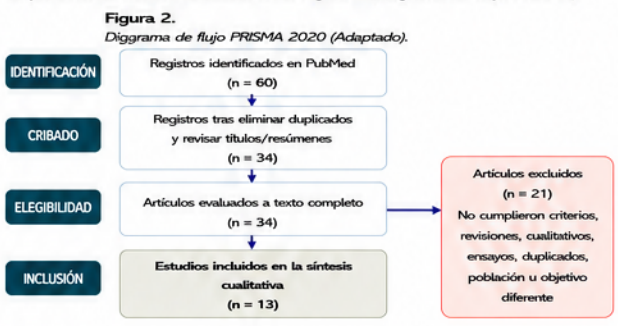
Factor asociado	Estudios que lo reportan (n)	Autores (ejemplos)
Alteración del ritmo circadiano	8	Gander; van den Berg; Åkerstedt; Gössner; Morin; Wen; Rodríguez; O'Hagan
Restricción o mala calidad del sueño	9	Gander; van Dongen; Wen; Sabbaner; Åkerstedt; Morin; Rodríguez; McNoley; O'Hagan
Jornadas prolongadas	6	Ansintescu; Åkerstedt; Wen; Rodríguez; Gander; O'Hagan
Trabajo nocturno o inicio temprano	5	Åkerstedt; Morin; Wen; Gander; Gössner
Carga de trabajo	4	Ansintescu; Rodríguez; Gössner; Goffeng
Recuperación insuficiente	3	Åkerstedt; Goffeng; Morin
Factores individuales	4	van Dongen; Sabbaner; Morin; McNoley

Nota. Elaboración propia a partir de la información reportada en los 13 estudios incluidos.

MÉTODO

- Diseño:** Revisión sistemática conforme a la declaración PRISMA 2020.
- Búsqueda:** Base de datos PubMed, utilizando términos MeSH relacionados con fatiga operacional, aviación, pilotos, sobrecargos y factores asociados, combinados con operadores booleanos.
- Criterios de inclusión:** Estudios originales publicados entre 2016 y 2026, en inglés o español, realizados en pilotos y/o sobrecargos que evaluarán la fatiga operacional y sus factores asociados.
- Criterios de exclusión:** Revisiones, editoriales, protocolos, estudios cualitativos, ensayos de intervención, publicaciones duplicadas y aquellos que no cumplieron los criterios de elegibilidad.
- Selección de estudios:** De 60 registros identificados, 34 artículos fueron evaluados a texto completo y 13 estudios se incluyeron en la síntesis cualitativa.
- Extracción y análisis de datos:** Se extrajeron las características metodológicas y los principales factores asociados, integrando la evidencia mediante una síntesis narrativa.

El proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los estudios se presenta de manera detallada en la Figura 2 (diagrama de flujo PRISMA).



Nota. Elaboración propia con base en la declaración PRISMA 2020.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La evidencia confirma que la fatiga operacional es un fenómeno multifactorial, asociado principalmente con la restricción del sueño, la alteración del ritmo circadiano y la organización de las jornadas laborales (Gander et al., 2016; van Dongen et al., 2017; Wen et al., 2021; Åkerstedt et al., 2021). Estos hallazgos destacan la necesidad de fortalecer las estrategias de gestión del riesgo por fatiga.

En conclusión, esta revisión sistemática permitió responder al objetivo planteado al identificar y sintetizar la evidencia científica sobre los factores asociados a la fatiga operacional en pilotos y sobrecargos. Los resultados evidencian que la fatiga no se origina en una única causa, sino en la interacción de factores relacionados con el sueño, el ritmo circadiano, la organización del trabajo y características individuales.

Como aporte, esta revisión integra y organiza la evidencia disponible, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y para el diseño de programas de prevención y estrategias de gestión del riesgo por fatiga en la aviación.

Los factores asociados identificados en esta revisión incluyen:

- Restricción del sueño
- Alteración del ritmo circadiano
- Jornadas prolongadas y servicios nocturnos
- Carga de trabajo operacional
- Recuperación insuficiente
- Impacto en la seguridad operacional