

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Recibido: 19 de enero de 2020

Aceptado: 4 de mayo de 2020

Publicado: 14 de julio de 2020

LA TURNICIDAD COMO FACTOR DETERMINANTE EN LA APARICIÓN DE INSOMNIO EN POBLACIÓN LABORAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Juan Vega-Escaño (1,2,3), Ana María Porcel-Gálvez (4,5), Sergio Barrientos-Trigo (4,5), José Manuel Romero-Sánchez (7,8) y Rocío de Diego-Cordero (4,6)

(1) Departamento de Vigilancia de la Salud. ASPY Prevención. Sevilla. España.

(2) Centro Universitario de Enfermería Cruz Roja. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

(3) Grupo de Investigación PAIDI CTS-1054 “Intervenciones y Cuidados en Salud. Cruz Roja”. Centro Universitario de Enfermería Cruz Roja. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

(4) Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

(5) Grupo de Investigación PAIDI CTS-1050 “Cuidados complejos, cronicidad y resultados en salud”. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

(6) Grupo de Investigación PAIDI-CTS 969 “Innovación en Cuidados y Determinantes Sociales en Salud”. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

(7) Grupo de Investigación PAIDI CTS-1019 “Metodología Enfermera y Lenguajes Enfermeros Estandarizados”. Universidad de Cádiz. Cádiz. España.

(8) Servicio de Prevención Mancomunado de Airbus España. El Puerto de Santa María. Cádiz. España.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

RESUMEN

Fundamentos: El insomnio es el trastorno del sueño más frecuente en la población adulta, con una prevalencia de alrededor del 30%, siendo responsable del deterioro en la calidad de vida. A nivel laboral, el trabajo a turnos es el principal factor de riesgo asociado en la aparición del insomnio. A pesar de su relevancia clínica, suele pasar inadvertido para los profesionales sanitarios debido a falta de tiempo, recursos o información. El objetivo de este estudio fue analizar la influencia del trabajo a turnos en la aparición de insomnio en la población laboral.

Métodos: Se efectuó una revisión sistemática siguiendo la declaración PRISMA. Se realizó una búsqueda bibliográfica, utilizando los términos DeCS “Insomnia”, “Occupational Health” y “Shift Work”, en las bases de datos Pubmed, Scopus, Web of Science y CINAHL, así como en otras fuentes como la base de datos de tesis doctorales (TESEO). Se incluyeron artículos publicados hasta noviembre de 2019, tanto en inglés como en castellano. La calidad metodológica se evaluó por medio de las guías CONSORT y STROBE.

Resultados: Se incluyeron 13 estudios que cumplieron los criterios de inclusión. La calidad metodológica de los artículos fue alta (STROBE: 18/22, CONSORT: 20/25). En base a los registros seleccionados, se identificó una prevalencia para el insomnio relacionada con la turnicidad entre el 25% y el 53%. La duración y la rotación de los turnos influyeron en la aparición del insomnio, siendo más beneficiosos los turnos de 12 horas o con sistemas de rotaciones rápidas y hacia adelante. Junto a la turnicidad se analizaron otros factores como el estrés, la ansiedad, la salud percibida, los estilos de vida saludable y hábitos tóxicos, la siniestralidad laboral, la fatiga o el nivel de carga laboral.

Conclusiones: El insomnio influenciado por la turnicidad es un problema de salud pública a nivel mundial que afecta a la calidad de vida personal y laboral. Las características y el contexto en el que se desarrolla el trabajo a turnos, a veces juntos a otros factores, influyen en dicha afectación.

Palabras clave: Insomnio, Salud laboral, Trabajo a turnos, Revisión sistemática, Salud pública.

ABSTRACT

Turnicity as a determining factor in the occurrence of insomnia in the working population: a systematic review

Background: Insomnia is the most frequent sleep disorder in the adult population with a prevalence of around 30% being responsible for the deterioration in the quality of life. At work level, shift work is the main risk factor associated with the onset of insomnia. Despite its clinical relevance, it usually goes unnoticed by healthcare professionals due to lack of time, resources or information. The aim of this study was to analyze the influence of shift work in the occurrence of insomnia in the working population.

Methods: Systematic review following the PRISMA statement. A bibliographic search using the DeCS terms “Insomnia”, “Occupational Health” and “Shift Work” was carried out in the Pubmed, Scopus, Web of Science and CINAHL databases, as well as in other sources such as the base of doctoral thesis data (TESEO). Articles published until November 2019 in English and Spanish were included. The methodological quality was evaluated through the CONSORT and STROBE guides.

Results: 13 studies that met the inclusion criteria were included. The methodological quality of the articles was high (STROBE: 18/22, CONSORT: 20/25). Based on the selected records, a prevalence of insomnia related to turnicity between 25% and 53% was identified. The duration and rotation of the shifts work influenced the onset of insomnia, with 12-hour shifts or fast and forward rotation systems being more beneficial. Other factors such as stress, anxiety, perceived health, healthy lifestyles and toxic habits, workplace accidents, fatigue or workload level were analyzed together with the turnicity.

Conclusions: Insomnia influenced by turnicity is a public health problem worldwide that affects the quality of personal and work life. The characteristics and the context in which the work takes place in shifts, sometimes together with other factors, influence this affectation.

Key words: Insomnia, Occupational health, Shift work, Systematic review, Public health.

INTRODUCCIÓN

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) determina que la calidad del sueño, como necesidad básica humana, se asemeja en importancia a la realización de ejercicio físico o llevar una dieta equilibrada⁽¹⁾. Además, entre el 15% y el 35% de la población adulta sufre trastornos del sueño frecuentes, incluyendo dificultad para dormir o mantener el sueño⁽²⁾. Así pues, el sueño inadecuado debido a la cantidad o calidad insuficiente se reconoce cada vez más como un problema de salud pública⁽³⁾.

La calidad del sueño puede ser medida por aspectos cuantitativos o cualitativos. Entre los aspectos cuantitativos destacan las horas de sueño, la latencia o el número de despertares nocturnos, y entre los cualitativos la profundidad o la sensación de sueño reparador. Todos estos aspectos tienen cierta subjetividad, pero se ha demostrado una asociación entre el nivel de salud y una mayor longevidad en personas que duermen una media de 8 horas al día⁽²⁾. Por su parte, el insomnio es la alteración del sueño más frecuente. Su incidencia en la población es alta y deteriora notablemente la calidad de vida de las personas que lo padecen, con repercusiones negativas en su actividad familiar, laboral y social. Está demostrada la asociación entre una jornada irregular de trabajo, personas con patrones de sueño corto y la presencia de sobrepeso y obesidad⁽⁴⁾. A pesar de su relevancia clínica, el insomnio pasa con frecuencia inadvertido para los profesionales sanitarios, debido a falta de tiempo, de información o de recursos, lo que les impide un tratamiento adecuado⁽⁵⁾ y provocando que sea un asunto de abordaje prioritario en materia de salud pública^(2,5).

Por lo que respecta a la relación entre sueño y vida laboral, dormir mal está entre las consecuencias que puede sufrir la población laboral expuesta a riesgos derivados de su actividad, además de otros como la automedicación o el

abuso de alcohol⁽⁶⁾. Asimismo, entre los factores que evidencian dicha relación están los errores en el trabajo, el bajo rendimiento laboral y el absentismo⁽¹⁾.

La turnicidad es un factor que se relaciona directamente con alteraciones en el sueño y, en concreto con el insomnio, a nivel laboral. En la Unión Europea, el 21% de la población laboral realiza algún tipo de trabajo por turnos, estando potencialmente expuesta a la interrupción de los ritmos circadianos⁽⁷⁾. Igualmente, estudios realizados asocian esta relación con un mayor riesgo de sufrir accidentes de trabajo^(8,9). Además de la privación de sueño, los trabajadores a turnos también pueden permanecer despiertos más tiempo al cambiar de un sistema de turnos a otro, produciéndose una mayor acumulación de deuda de sueño. La combinación de la dificultad de cambiar rápidamente el reloj circadiano y la exposición errática a la luz dificulta la adaptación de los ritmos biológicos a los horarios del trabajo⁽¹⁰⁾. Por lo tanto, los trastornos del sueño en algunos trabajadores, incluida la somnolencia, continúan incluso tras meses o años de trabajo a turnos. A ello hay que unir lo reportado por estudios como el de Matilla-Santander et al⁽¹¹⁾, en el que la turnicidad fue señalada como una de las principales razones de insatisfacción laboral.

En los últimos años han aumentado los estudios que analizan la relación entre el insomnio y la turnicidad. Además, recientemente se ha incluido una nueva etiqueta diagnóstica en el CIE 10, *el trastorno del sueño por trabajo a turnos* (SWD; Código de diagnóstico ICD-10-CM 2018 G47.26), la cual se ha definido como “*un trastorno del sueño y del ritmo circadiano caracterizado por insomnio y somnolencia excesiva, que afecta a las personas cuyas horas de trabajo se superponen con el período de sueño típico*”⁽¹²⁾. Dada la importancia de este problema en la salud de la población laboral se planteó la presente revisión sistemática con el objetivo de

analizar la influencia de la turnicidad en la aparición de insomnio en la población laboral.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA⁽¹³⁾ sobre el trabajo a turnos como factor determinante en la aparición de insomnio en la población laboral. En la base de datos PROSPERO se realizó el registro del protocolo de la revisión disponible para consulta (CRD42018115045). Las citas identificadas se gestionaron a través del gestor bibliográfico Mendeley, versión 1.19.4.

Estrategia de búsqueda y fuentes. Para identificar los estudios, se realizó una búsqueda sistemática de la literatura científica entre agosto y noviembre de 2019 en cuatro bases de datos internacionales (*Pubmed*, *Scopus*, *Web of Science* y *CINAHL*), e igualmente a través de otras fuentes como la base de datos de tesis doctorales (TESEO). La estrategia de búsqueda utilizada fue: “*Insomnia*” AND “*Occupational health*” AND “*Shift work*”.

Los criterios de inclusión fueron:

- i) Publicaciones sin límite en el tiempo.
- ii) Escritos en inglés y español.
- iii) Metodología cuantitativa.

Los criterios de exclusión fueron:

- i) Que no respondieran al objetivo del estudio.
- ii) Investigaciones donde la población de estudio desarrollara su actividad laboral únicamente en turno de noche.
- iii) Revisiones sistemáticas / metaanálisis.

iv) No disponibles a texto completo.

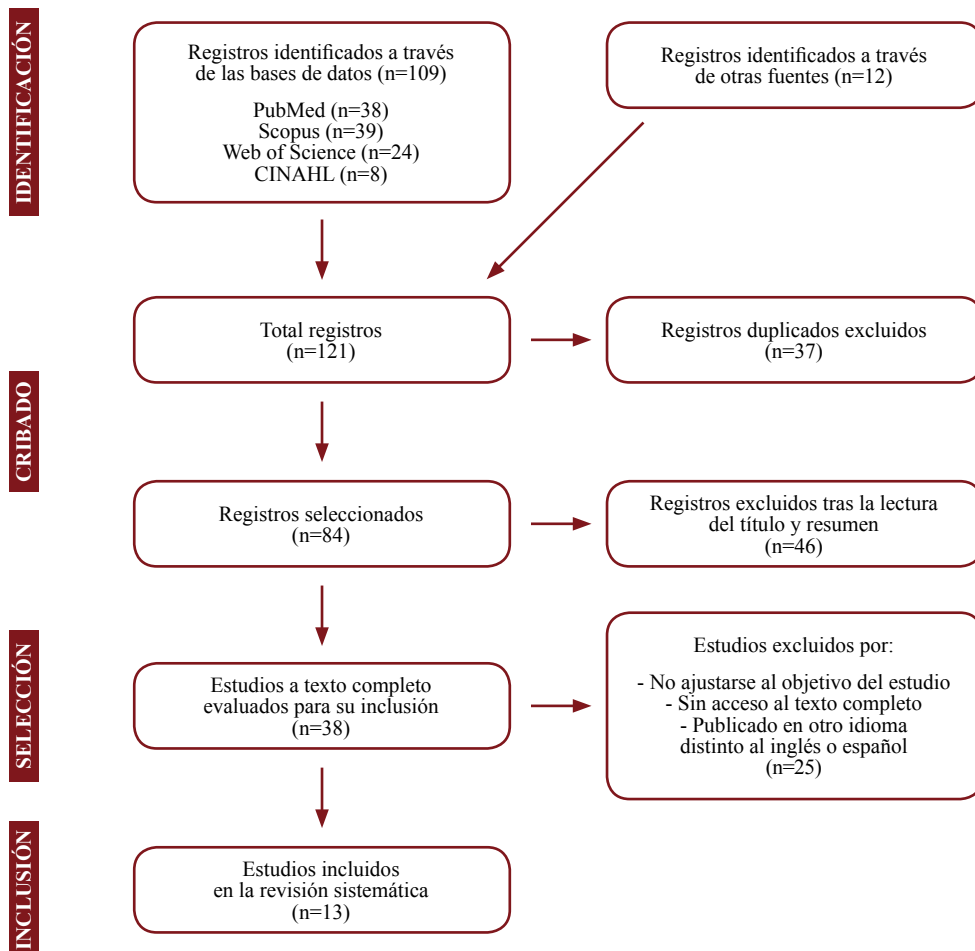
v) Baja calidad metodológica.

Cribado y extracción de datos. Siguiendo el programa *Abstractr*⁽¹⁴⁾, dos revisores (JVE, RDC) seleccionaron y analizaron los estudios en tres etapas de manera independiente. En la primera etapa (nivel I) tuvo lugar la revisión de los títulos y los resúmenes según los criterios de elegibilidad. Seguidamente, se accedió a los textos completos de todos los estudios que no habían sido eliminados (nivel II). Tras ello, en la tercera etapa (nivel III) se pasó al análisis y extracción de los datos de los artículos seleccionados, y un tercer revisor (SBT) realizó la evaluación de los artículos en los que había disconformidad o no había acuerdo total. La búsqueda se llevó a cabo de manera independiente por los dos revisores mencionados (JVE, RDC) siendo del 95% el porcentaje de acuerdo en lo referente a la inclusión/exclusión de los estudios. Los resultados de cada etapa se fueron consensuando y las discrepancias fueron resueltas con el arbitraje del tercer revisor (SBT) en el nivel III. Un cuarto investigador (AMPG) realizó la búsqueda de la literatura gris, no recuperando ningún resultado válido. Por último, dos investigadores (JVE, JMRS) llevaron a cabo de manera independiente la evaluación de la calidad metodológica de los estudios seleccionados, según los criterios de validez establecidos por las guías CONSORT⁽¹⁵⁾ y STROBE⁽¹⁶⁾.

RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 121 resultados después de aplicar la estrategia de búsqueda. Tras la lectura de los títulos y los resúmenes, y posteriormente a la lectura del texto completo, de 38 registros seleccionados se incluyeron finalmente 13 referencias en la revisión, al cumplir éstas los criterios de inclusión y exclusión establecidos. En la **figura 1** se expone el proceso de selección de los artículos. La información

Figura 1
Proceso de selección de estudios según diagrama de flujo PRISMA.



más relevante de cada estudio fue recogida en la **tabla 1**.

Todos los estudios incluidos en la revisión siguieron una metodología cuantitativa, siendo el 92,3% estudios descriptivos transversales^(17,18,19,20,22,23,24,25,26,27,28,29), y hallándose sólo un ensayo clínico⁽²¹⁾ entre los seleccionados. La calidad evaluada obtenida para los estudios

descriptivos fue alta, con una puntuación media de 18 puntos sobre 22.

El 69,2% de los estudios fueron publicados en los últimos 10 años^(19,22,23,24,25,26,27,28,29) y el 53,8% en los últimos 5 años^(22,23,24,25,26,28,29), siendo la lengua inglesa la elegida para todas las publicaciones. La mayoría de los estudios pertenecían a la zona geográfica de Europa (n=8)

Tabla 1
Características principales de los estudios incluidos en la revisión.

Autor	Año / País	Diseño / Población	Objetivos	Principales Resultados	Calidad metodológica
Fido et al ⁽¹⁷⁾	2008 Kuwait	- Descriptivo transversal - 200 trabajadores	Explorar los efectos perjudiciales de trabajar con un patrón variable de turnos de 8 horas sobre la calidad del sueño, la salud general y el rendimiento laboral.	Peor calidad del sueño, mayor consumo de tabaco, de café / té, trastornos gastrointestinales, estrés laboral e insatisfacción sexual, estrés mental e insatisfacción laboral ocurrieron con mayor frecuencia entre los trabajadores de turno variable que entre los trabajadores de turno fijo diurno.	17/22 STROBE
Garbarino et al ⁽¹⁸⁾	2002 Italia	- Descriptivo transversal - 1.280 policías	Evaluar la prevalencia de somnolencia excesiva y la posible relación entre el trabajo por turnos y los trastornos intrínsecos del sueño en una población de policías italianos que trabajan por turnos.	La somnolencia excesiva no fue más alta en los trabajadores a turnos. Sin embargo, los trastornos del sueño reportados se relacionaron con la turmicidad y la antigüedad en el trabajo por turnos.	18/22 STROBE
Gerber et al ⁽¹⁹⁾	2010 Suiza	- Descriptivo trasversal - 460 policías	Averiguar si el trabajo a turnos se asocia con la percepción subjetiva de estrés, sueño y la salud.	El trabajo por turnos se asoció con un mayor estrés social, descontento laboral, mayores quejas de sueño, una menor calidad en el sueño y un uso menos frecuente de la atención primaria en salud. Sin embargo, el trabajo por turnos no precipitó los efectos negativos del estrés sobre el sueño y la salud autoinformadas.	19/22 STROBE
Harma et al ⁽²⁰⁾	1998 Finlandia	- Descriptivo transversal - 3.020 trabajadores	Evaluar los efectos combinados de la edad, la actividad física en el tiempo libre, el consumo de alcohol y la turmicidad sobre la prevalencia de las quejas de sueño y la somnolencia.	Aunque el trabajo por turnos interactuaba con factores en el estilo de vida, todas las formas de trabajo por turnos estaban relacionadas con un mayor nivel de insomnio y una peor calidad en el sueño.	18/22 STROBE
Harma et al ⁽²¹⁾	2006 Finlandia	- Ensayo controlado aleatorizado - 140 trabajadores aeronáuticos	Evaluar los efectos de un sistema de turnos rotativos y muy rápido hacia delante.	El cambio de un sistema de turnos rotativos más rápido mejoró los efectos percibidos en el sueño y el estado de alerta, el bienestar general y la vida social y familiar.	20/25 CONSORT
Karlula et al ⁽²²⁾	2016 Finlandia	- Descriptivo transversal - 599 trabajadores industriales	Determinar la calidad del sueño y la satisfacción en trabajadores del sector industrial con turnos rotativos de alta y baja rotación.	Lo empleados con turnos de 12 horas y alta rotación estaban más satisfechos y tenían mayor calidad en el sueño que los empleados con turnos de 8 horas y baja rotación.	17 / 22 STROBE
Kerkhof ⁽²³⁾	2018 Holanda	- Descriptivo transversal - 250 trabajadores a turnos	Evaluar la prevalencia y la comorbilidad de los seis principales trastornos del sueño definidos por el ICSD (2005) en trabajadores a turnos.	El trabajo a turnos se asoció con una mayor prevalencia en los síntomas del ICSD de casi todos los trastornos del sueño principales: insomnio, alteración del ritmo circadiano, trastorno del sueño-vigilia, parasomnia, hipersomnolencia y trastorno de movimientos periódicos de los miembros. La comorbilidad de los trastornos del sueño fue más del doble entre los trabajadores por turnos.	18/22 STROBE

Tabla 1 (continuación)
Características principales de los estudios incluidos en la revisión.

Autor	Año / País	Diseño / Población	Objetivos	Principales Resultados	Calidad metodológica
Kim et al ⁽²⁴⁾	2015 Corea del Sur	- Descriptivo transversal - 34.783 trabajadores	Determinar la relación entre las horas de trabajo y el trastorno del sueño según la ocupación y el género entre los trabajadores coreanos.	Las largas horas de trabajo pueden ser un factor de riesgo para la alteración del sueño en los trabajadores coreanos.	17/22 STROBE
Leyva-Vela et al ⁽²⁵⁾	2018 España	- Descriptivo transversal - 204 enfermeras españolas	Estudiar los problemas fisiológicos, psicológicos e insomnio causados por el trabajo a turno de las enfermeras en España.	El trabajo por turnos aumenta en las enfermeras los riesgos psicosociales, el insomnio, los trastornos alimentarios y el rasgo de ansiedad.	18/22 STROBE
Rasoulzadeh et al ⁽²⁶⁾	2015 Irán	- Descriptivo transversal - 290 trabajadores	Evaluar la fatiga y la angustia psicológica y, su relación entre trabajadores por turnos, en una planta petroquímica en el suroeste de Irán.	La fatiga y el malestar psicológico (particularmente disfunción social, ansiedad e insomnio) son frecuentes entre los trabajadores por turnos de 12 horas.	19/22 STROBE
Shao et al ⁽²⁷⁾	2010 Taiwán	- Descriptivo transversal - 435 enfermeras	Investigar la relación entre la calidad del sueño y la calidad de vida en enfermeras que trabajaban a turnos.	El 57% obtuvieron puntuaciones correspondientes con sueño deficiente y de calidad de vida estadísticamente significativamente más bajas, en comparación al de la población femenina de Taiwán.	17/22 STROBE
Vanttola et al ⁽²⁸⁾	2019 Finlandia	- Descriptivo transversal - 3 trabajadores aeronáuticos	Conocer el patrón de sueño y el estado de alerta entre los trabajadores con trastornos del sueño por trabajo a turnos (SWD) comparándolos con los trabajadores por turnos sin SWD durante el tiempo de trabajo y el tiempo libre.	Los turnos matutinos y nocturnos indujeron síntomas relacionados con el SWD y los síntomas durante los turnos matutinos diferenciaron a los trabajadores por turnos con y sin SWD. Además, se observó una peor recuperación del trabajo por turnos en los trabajadores con SWD, registrándose una mayor somnolencia durante el tiempo libre y un menor tiempo de reparación y más ligero en los días libres.	18/22 STROBE
Wong et al ⁽²⁹⁾	2016 Canadá	- Descriptivo transversal - 4.225 trabajadores	Identificar en qué medida los factores laborales y no laborales median en la relación entre el trabajo por turnos, el sueño y la función cognitiva posterior, y determinar si las vías mediadoras difieren para hombres y mujeres.	Se evidenció una relación entre el estrés laboral y la calidad del sueño con la turmidad, identificándose a la edad y el estado de salud como factores confusores. No se encontraron diferencias entre hombres y mujeres.	18 / 22 STROBE

(18,19,20,21,22,23,25,28), seguidos de Asia (n=4)^(17,24,26,27) y América del Norte (n=1)⁽²⁹⁾.

Con respecto al tamaño de la muestra de las investigaciones, se encontró una alta heterogeneidad, oscilando entre n=31⁽²⁸⁾ hasta otras con n=34.783⁽²⁴⁾. Los estudios con mayor muestra recolectada fueron aquellos que utilizaron encuestas nacionales y con un diseño multicéntrico^(24,29) para extraer sus resultados. Igualmente, con respecto al sector profesional al que pertenecían los trabajadores estudiados, se encontró una alta variabilidad, apareciendo trabajadores del sector industrial, sanitario, energético, telecomunicaciones o la función pública.

En lo referente a los instrumentos y cuestionarios utilizados para estudiar y recoger los datos sobre la calidad del sueño y el insomnio, éstos fueron muy diversos y variados. El 15,5% utilizaron escalas o índices específicos para medir el insomnio^(19,25) (*Índice de Gravedad del Insomnio* o *Escala Atenas de Insomnio*), el 53,8% utilizaron cuestionarios para medir la calidad o los trastornos relacionados con el sueño^(17,18,19,21,23,27,28) (*Índice de calidad de sueño de Pittsburgh* (PSQI), *Cuestionario de trastornos del sueño de Holanda*, *Escala de somnolencia de Epworth* o *Escala de somnolencia Karolinska*), y el 15,5% utilizaron medios objetivos como la actigrafía o subjetivos como un diario del sueño autoinformada^(21,28). Un 46,1% de los estudios analizaron datos existentes recogidos previamente por encuestas nacionales sobre salud general o condiciones de trabajo, así como a través de cuestionarios no específicos para investigar en exclusiva el sueño^(18,20,22,24,26,29). Por último, el 61,5% de las investigaciones incluidas en la revisión aportaron resultados para otros factores relacionados también con la turnicidad, como fueron el estrés, la salud percibida, la actividad física en el tiempo libre, el consumo de alcohol o de tabaco, el estado de ánimo, la ansiedad, los hábitos

alimentarios, la fatiga o el nivel de carga laboral, entre otros^(17,19,20,24,25,26,27,29).

Distintos autores evaluaron la prevalencia del insomnio en relación con el trabajo a turnos. Garbarino et al⁽¹⁸⁾ registraron una prevalencia para el insomnio en los trabajadores a turnos del 25,9%, en comparación con el 15,8% en trabajadores sin turnicidad, siendo la media de 1,28 (DE=0,73). También Kerkhof⁽²³⁾ obtuvo en su estudio un valor medio para la prevalencia de los trastornos del sueño relacionada con la turnicidad del 39% (IC del 95%: 33,2-45,2). Asimismo, Leyva-Vela et al⁽²⁵⁾ estudiaron la prevalencia de la relación del sueño inadecuado con el trabajo por turnos en personal sanitario, siendo ésta mayor en auxiliares de enfermería (trabajo diurno, 9%; trabajo por turnos, 37%) y en enfermeras (trabajo diurno, 2%; trabajo por turnos, 28%). En cuanto a la prevalencia y el género, Kim et al⁽²⁴⁾ indicaron una prevalencia para el insomnio y los trastornos del sueño en los trabajadores con turnos del 5,3% y del 4,1% para las trabajadoras con turnicidad. Otros autores como Härmä et al⁽²⁰⁾ estudiaron los efectos de la edad y un conjunto de factores del estilo de vida (actividad física, consumo del alcohol y tabaco) como predictores en la prevalencia del insomnio en combinación con distintos tipos de turnos. Concluyeron que la prevalencia de insomnio fue del 39-53%, según el sistema de turnos (trabajos de dos turnos, tres turnos o turnos irregulares). Finalmente, Kerkhof⁽²³⁾ señaló que los trabajadores por turnos se caracterizaron por una alta comorbilidad de trastornos del sueño y que la prevalencia del SWD fue del 12,4% (IC del 95%: 8,9 a 17,1).

Con relación a las características de los turnos, como la duración, la rotación o la variabilidad y su influencia en el insomnio, Rasoulzadeh et al⁽²⁶⁾ mostraron que la ansiedad y el insomnio fueron frecuentes entre los trabajadores por turnos de 12 horas (42,17; DE=24,52).

Härmä et al⁽²¹⁾ indicaron tras su intervención que el cambio de un sistema de turnos rotativo hacia atrás más lento a un horario de turnos rotativos hacia adelante más rápido mejoró los síntomas de insomnio en la asociación entre el grupo, el momento de la intervención y la edad (df 4/401; $F=3,1$; $p<0,02$). En el mismo sentido, Karhula et al⁽²²⁾ evidenciaron que los efectos negativos sobre el sueño y el estado de alerta fueron del 8% en el grupo con turno de 12 horas y alta rotación, en comparación con el 53% y el 66% ($p<0,01$) en los turnos de 8 horas con alta y baja rotación. El 98% de los empleados con turno de 12 horas y alta rotación estuvieron satisfechos con su sistema de turnos. La influencia del número de horas de trabajo semanales en el insomnio o las alteraciones del sueño fue estudiada por Kim et al⁽²⁴⁾, concluyendo que en función del género y del tipo de ocupación los trabajadores con tareas no manuales y que trabajaban más de 60 horas por semana registraron una tasa de insomnio y de trastornos del sueño 3.017 veces mayor (intervalo de confianza -IC- del 95%: 1,956–4,653) que el grupo de trabajadores que trabajaba entre 40–48 horas/semana, mientras que en el grupo de trabajadoras no manuales las tasas de insomnio y de trastornos del sueño solo fueron significativa en el grupo que trabajaba entre 49–60 horas por semana, en referencia al grupo con horas de trabajo semanales de entre 40 y 48 horas/semana (1.525 veces mayor; IC 95% 1,034–2,249). En Vanttola et al⁽²⁸⁾, la calidad del sueño de un grupo de trabajadores con SWD fue significativamente peor en todos los turnos, así como días de trabajo y libres, estudiados, en comparación con el grupo sin SWD en los días libres ($U=17,5$; $p<0,001$), antes de los turnos de mañana ($U=13,5$; $p<0,001$), después de los turnos de tarde ($U=21,5$; $p<0,001$) y después de los turnos nocturnos ($U=18,0$; $p<0,01$).

Finalmente, varios fueron los estudios que, junto a los efectos de la turnicidad en el insomnio, estudiaron otros factores que eran

igualmente influenciados por el trabajo a turnos. Gerber et al⁽¹⁹⁾ asociaron el trabajo por turnos con mayores tasas de estrés social (4,85; $DE=3,37$), descontento laboral (9,86; $DE=5,505$) e insomnio (14,02; $DE=4,82$). Los análisis indicaron que los trabajadores por turnos informaron significativamente de más quejas de sueño que los empleados en horarios que no eran por turnos. Fido et al⁽¹⁷⁾ compararon a los trabajadores con turno de día fijo con los de turnos de 8 horas rotatorios, hallando mayores tasas de tabaquismo ($p<0,003$), consumo de café y té ($p<0,0001$), estreñimiento ($p<0,002$), estrés laboral ($p<0,0001$) y bajo rendimiento sexual ($p<0,0001$), fatiga ($p<0,005$), bajo nivel rendimiento laboral ($p<0,005$), accidentes de trabajo ($p<0,0001$) y trastornos del sueño ($p<0,0001$). Wong et al⁽²⁹⁾ encontraron una asociación entre distintas categorías de trabajo por turnos (nocturno, rotativo y otros) con una peor calidad del sueño, siendo el estrés laboral un predictor ($p<0,001$), y Vanttola et al⁽²⁸⁾ también refirió una puntuación más alta en la escala de estrés en trabajadores a turnos con SWD. El género y un peor estado de salud, junto con mayores tasas de estrés laboral registrados, tuvieron un efecto directo en los niveles de calidad del sueño. Según Shao et al⁽²⁷⁾, el 57% de las enfermeras con turnicidad tuvieron una puntuación de 5,33 ($DE=2,80$) en el índice PSQI y puntuaciones más bajas en salud física (13,28; $DE=1,97$), salud psicológica (11,97; $DE=2,47$), relaciones sociales (12,87; $DE=2,17$) y medioambiente (12,00 $DE=2,16$) según la escala de calidad de vida (WHOQOL-BREF) en su versión validada taiwanesa⁽³⁰⁾.

DISCUSIÓN

Para dar respuesta al objetivo establecido llevamos a cabo una revisión sistemática para conocer la influencia del trabajo a turnos en la aparición del insomnio en la población laboral. Los resultados de esta revisión evidencian, en todos los estudios incluidos, una relación

directa entre la turnicidad (independientemente de sus características y su contexto) y el insomnio, siendo éste el trastorno del sueño más prevalente y responsable en la afectación de la calidad del sueño de los trabajadores. A pesar de la existencia de otros estudios en esta línea, que sepamos es la primera vez que un estudio analiza en detalle la turnicidad y el insomnio en el ámbito de la salud laboral.

Uno de los aspectos en los que se centra nuestra revisión es el análisis de la prevalencia del insomnio y las alteraciones en el sueño al desarrollar una actividad profesional mediante un sistema de turnos^(18,20,23,24,25). En esta línea, en una revisión sistemática previa de Cerdeira et al⁽³¹⁾ se evidencia que un tercio de la población mundial refiere tener trastornos del sueño, siendo el insomnio la afectación más reportada y constatando una relación con el trabajo a turnos. Asimismo, Hurst⁽³²⁾ examina los hábitos de sueño de más de 19.500 canadienses e indica una diferencia del 9% en cuanto a problemas con el inicio y mantenimiento del sueño entre los trabajadores con turno diurno fijo y trabajadores con turno rotatorio, a favor de estos últimos.

Otra de las cuestiones que aborda nuestro estudio es la influencia en el insomnio de las características de los turnos y, en concreto, en cuanto a la dirección y la velocidad en los ciclos. En este sentido, Härmä et al⁽²¹⁾ y Karhula et al⁽²²⁾ coinciden con lo señalado por Vittasalo et al⁽³³⁾, que concluyen que los turnos con una rotación más rápida y hacia adelante tienen efectos más favorables en relación con la somnolencia diurna. Sin embargo, Karlson et al⁽³⁴⁾ contradice estos resultados, ya que en un estudio prospectivo donde se analizan los efectos de un cambio de un turno de rotación rápida hacia adelante hacia otro de rotación lenta hacia atrás se obtienen mejores puntuaciones para la calidad del sueño entre otras variables estudiadas.

Por último, debemos destacar que la mayoría de las investigaciones en las que profundizamos en nuestra revisión^(17,19,20,24,25,26,27,29) no analizan ni aportan resultados exclusivamente para el insomnio u otras alteraciones relacionadas con el sueño de los trabajadores. En concreto, variables psicológicas como el estrés^(17,19,28,29) o la ansiedad⁽²⁶⁾ son estudiadas y se relacionan también con el sueño y la turnicidad. En este sentido, Tellez et al⁽³⁵⁾ refuta lo indicado en nuestros resultados con respecto al estrés, ya que encuentra una mayor afectación con respecto a los niveles de estrés y depresión en los trabajadores con turno rotatorio en comparación con los trabajadores con turno fijo. Sin embargo, Lizarte Castillo et al⁽³⁶⁾ contradice la relación entre la ansiedad y la turnicidad, ya que en una muestra con 80 enfermeras con turno rotatorio no evidencia una significación entre ambas. Igualmente, hábitos tóxicos como el consumo de alcohol, tabaco o café/té también son estudiadas^(17,20), encontrándose relaciones estadísticamente significativas en función de la variabilidad del turno desempeñado. Frente a esto, un estudio reciente de cohorte en Noruega, con un seguimiento de 6 años en una muestra de 1.371 enfermeras, concluye que no se existen diferencias estadísticamente significativas para la prevalencia del consumo de alcohol, tabaco o cafeína en relación con distintos horarios de trabajo, contradiciendo la idea aceptada de que la turnicidad es un factor de riesgo para los factores del estilo de vida⁽³⁷⁾. En último lugar, la siniestralidad laboral también se analiza en nuestro estudio^(17,18), obteniéndose resultados en el mismo sentido que lo indicado por la revisión sistemática de Wagstaff et al⁽³⁸⁾, donde el trabajo por turnos y las jornadas de trabajo superiores a 8 horas son consideradas un riesgo relevante de accidentes de trabajo.

Son diversas las limitaciones de los estudios que podemos señalar. La mayoría de las referencias incluidas son estudios o análisis

descriptivos de datos ya recogidos, lo que no permite determinar la direccionalidad de la asociación entre la turnicidad con la aparición del insomnio. Además, algunos de los estudios utilizan métodos subjetivos y autoinformados de valoración del sueño, en lugar de una mayor utilización de la actigrafía y otros métodos más objetivos para la recogida e interpretación de datos. En cuanto a las limitaciones de nuestra revisión debemos indicar la falta de consenso internacional sobre la definición del insomnio, lo que imposibilita la recopilación adecuada de estudios sobre el tema, así como la escasa existencia de bibliografía que analice la efectividad de las intervenciones orientadas a disminuir los efectos y las consecuencias que produce el insomnio en la salud de los trabajadores a turnos.

A tenor de los resultados de nuestra revisión podemos concluir que el insomnio, de manera general y también en particular, originado o influenciado por la turnicidad, es un problema de salud pública a nivel mundial que afecta a la calidad de vida personal y laboral de los trabajadores, independientemente del sector profesional al que pertenecen. Los estudios en este campo nos han permitido sintetizar y analizar la literatura existente para conocer el contexto en el que el trabajo a turnos, a veces junto a otros factores, influye en la aparición de insomnio. Entre estos otros factores de riesgo destacan el estrés, la ansiedad, el estado de ánimo, la salud percibida, los hábitos tóxicos y los estilos de vida, los hábitos alimentarios, la fatiga o el nivel de carga laboral.

Por todo lo anteriormente expuesto, se debe considerar la necesidad de incrementar las investigaciones sobre medidas en esta línea, así como aumentar los niveles de evidencia a través de ensayos de carácter clínico que analicen la efectividad de las intervenciones propuestas. Para tal fin, los resultados de esta revisión se pueden utilizar para diseñar dichas intervenciones, con el propósito de dotar a los profesionales

de herramientas que les ayuden a detectar y diagnosticar el insomnio, así como actuar sobre la turnicidad como factor de riesgo más destacado.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el asesoramiento y el apoyo ofrecido durante el desarrollo de la presente investigación al Dr. Rafael Sánchez Cano, del Área de Medicina del Trabajo del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba, y al Dr. Oscar E. Wagener Moriana, Director Médico Territorial del Área Sur en ASPY Prevención.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Internacional del Trabajo. Guía del formador SOLVE: Integrando la promoción de la salud a las políticas de SST en el lugar de trabajo. 2012. 348 p.
2. Tang J, Liao Y, Kelly BC, Xie L, Xiang Y-T, Qi C et al. Gender and Regional Differences in Sleep Quality and Insomnia: A General Population-based Study in Hunan Province of China. *Sci Rep.* 2017;7:43690.
3. Williams SG, Collen J, Wickwire E, Lettieri CJ, Mysliwiec V. The Impact of Sleep on Soldier Performance. *Curr Psychiatry Rep.* 2014;16(8):459.
4. Marqueta de Salas M, Rodríguez Gómez L, Enjuto Martínez D, Juárez Soto JJ, Martín-Ramiro JJ. Relación entre la jornada laboral y las horas de sueño con el sobrepeso y la obesidad en la población adulta española según los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2012. *Rev Esp Salud Pública.* 2017;91.
5. Sarraís Oteo F, De Castro Manglano P. El insomnio. *An Sist Sanit Navar.* 2007;30(SUPPL. 1):121-34.
6. WHO Regional office for Europe. The Role of the Occupational Health Nurse in Workplace Health Management. *Occupational Health.* 2010.
7. Parent-Thirion A, Biletta I, Cabrita J, Vargas-Llave O, Vermeulen G, Wilczynska A et al. Eurofound (2017), Sixth

- European Working Conditions Survey – Overview report (2017 update), Publications Office of the European Union. Luxembourg; 2017.
8. Pasierb N, Filipczyk K, Kunert Ł, Piegza M, Pudło R. Insomnia in shift workers of a zinc smelter. *Med Pr.* 2019.
 9. Richter K, Acker J, Adam S, Niklewski G. Prevention of fatigue and insomnia in shift workers-a review of non-pharmacological measures. *EPMA J.* 2016;7(1):16.
 10. Savarese M, Di Perri MC. Excessive sleepiness in shift work disorder: a narrative review of the last 5 years. *Sleep Breath.* 2019.
 11. Matilla-Santander N, Lidón-Moyano C, González-Marrón A, Bunch K, Martín-Sánchez JC, Martínez-Sánchez JM. Attitudes toward working conditions: are European Union workers satisfied with their working hours and work-life balance? *Gac Sanit.* 2019;33(2):162–8.
 12. Fiz Perez J, Traversini V, Fioriti M, Taddei G, Montalti M, Tommasi E. Shift and night work management in European companies. *Qual - Access to Success.* 2019;20:157–65.
 13. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015;4(1):1.
 14. Wallace BC, Small K, Brodley CE, Lau J, Trikalinos TA. Deploying an Interactive Machine Learning System in an Evidence-based Practice Center: Abstract. In: *Proceedings of the 2Nd ACM SIGHIT International Health Informatics Symposium [Internet].* New York, NY, USA: ACM; 2012. p. 819–24.
 15. Schulz KF, Altman DG, Moher D, Group C. CONSORT 2010 Statement: Updated Guidelines for Reporting Parallel Group Randomized Trials. *Ann Intern Med.* 2010;152(11):726–32.
 16. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Göttsche PC, Vandenbroucke JP et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for Reporting Observational Studies. *Ann Intern Med.* 2007;147(8):573–7.
 17. Fido A, Ghali A. Detrimental effects of variable work shifts on quality of sleep, general health and work performance. *Med Princ Pract.* 2008;17(6):453–7.
 18. Garbarino S, De Carli F, Nobili L, Mascialino B, Squarcia S, Penco MA et al. Sleepiness and sleep disorders in shift workers: A study on a group of Italian police officers. *Sleep.* 2002;25(6):648–53.
 19. Gerber M, Hartmann T, Brand S, Holsboer-Trachsler E, Pühse U. The relationship between shift work, perceived stress, sleep and health in Swiss police officers. *J Crim Justice.* 2010;38(6):1167–75.
 20. Härmä M, Tenkanen L, Sjöblom T, Alikoski T, Heinsalmi P. Combined effects of shift work and lifestyle on the prevalence of insomnia, sleep deprivation and daytime sleepiness. *Scand J Work Environ Health.* 1998;24(4):300–7.
 21. Härmä M, Tarja H, Irja K, Mikael S, Jussi V, Anne B et al. A controlled intervention study on the effects of a very rapidly forward rotating shift system on sleep-wakefulness and well-being among young and elderly shift workers. *Int J Psychophysiol.* 2006;59(1):70–9.
 22. Karhula K, Harma M, Ropponen A, Hakola T, Sallinen M, Puttonen S. Sleep and satisfaction in 8-and 12-h forward-rotating shift systems: Industrial employees prefer 12-h shifts. *Chronobiol Int.* 2016;33(6, SI):768–75.
 23. Kerkhof GA. Shift work and sleep disorder comorbidity tend to go hand in hand. *Chronobiol Int.* 2018 Feb 1;35(2):219–28.
 24. Kim BH, Lee H-E. The association between working hours and sleep disturbances according to occupation and gender. *Chronobiol Int.* 2015;32(8):1109–14.
 25. Leyva-Vela B, Jesus Llorente-Cantarero F, Henarejos-Alarcon S, Martinez-Rodriguez A. Psychosocial and

- physiological risks of shift work in nurses: a cross-sectional study. *Cent Eur J Public Health*. 2018;26(3):183–9.
26. Rasoulzadeh Y, Bazazan A, Safaiyan A, Dianat I. Fatigue and Psychological Distress: A Case Study Among Shift Workers of an Iranian Petrochemical Plant, During 2013, in Bushehr. *Iran Red Crescent Med J*. 2015;17(10):e28021.
27. Shao M-F, Chou Y-C, Yeh M-Y, Tzeng W-C. Sleep quality and quality of life in female shift-working nurses. *J Adv Nurs*. 2010;66(7):1565–72.
28. Vanttola P, Härmä M, Viitasalo K, Hublin C, Virkkala J, Sallinen M et al. Sleep and alertness in shift work disorder: findings of a field study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2019;92(4):523–33.
29. Wong IS, Smith PM, Ibrahim S, Mustard CA, Gignac MAM. Mediating pathways and gender differences between shift work and subjective cognitive function. *Occup Environ Med*. 2016;73(11):753–60.
30. Yao G, Chung C-W, Yu C-F, Wang J-D. Development and verification of validity and reliability of the WHOQOL-BREF Taiwan Version. *J Formos Med Assoc*. 2002;101:342–51.
31. Cerdeira M, Neto H. Perturbações do Sono Relacionadas com o Trabalho: Revisão Sistemática da Literatura. *Int J Work Cond*. 2017;13:86-103.
32. Hurst M. Qui dort la nuit de nos jour? Les habitudes de sommeil des canadiens. *Stat Canada*. 2008;42–8.
33. Viitasalo K, Kuosma E, Laitinen J, Harma M. Effects of shift rotation and the flexibility of a shift system on daytime alertness and cardiovascular risk factors. *Scand J Work Environ Health*. 2008;34(3):198–205.
34. Karlson B, Eek F, Orbaek P, Osterberg K. Effects on sleep-related problems and self-reported health after a change of shift schedule. *J Occup Health Psychol*. 2009;14(2):97–109.
35. Tellez-López A, Villegas-Guinea DR, Juárez-García DM, Segura-Herrera LG, Fuentes-Avilés L. Trastornos y calidad de sueño en trabajadores industriales de turno rotatorio y turno fijo diurno. *Univ Psychol*. 2015;14(2):695–706.
36. Lizarte Castillo M, Montero Madej A, Peral Bueno N, Postigo Higuera E. Efectos de la turnicidad sobre la ansiedad y salud psicológica en profesionales sanitarios de centros hospitalarios. *ReiDoCrea Rev electrónica Investig y docencia Creat*. 2012;(1):21–8.
37. Buchvold HV, Pallesen S, Waage S, Moen BE, Bjorvatn B. Shift Work and Lifestyle Factors: A 6-Year Follow-Up Study Among Nurses. *Front public Heal*. 2019;7:281.
38. Wagstaff AS, Sigstad Lie J-A. Shift and night work and long working hours – a systematic review of safety implications. *Scand J Work Environ Health*. 2011;(3):173–85.