



Universitat
de les Illes Balears

TRABAJO DE FIN DE GRADO

ESTUDIO DE LOS FACTORES QUE PRODUCEN ALTERACIONES EN LOS RITMOS CIRCADIANOS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE TRABAJA POR TURNOS EN E IMPLICACIONES FISIOPATOLÓGICAS ASOCIADAS.

Maria Antònia Duran Florit

Grado de Enfermería

Facultad de Enfermería y fisioterapia

Año Académico 2022-23

ESTUDIO DE LOS FACTORES QUE PRODUCEN ALTERACIONES EN LOS RITMOS CIRCADIANOS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE TRABAJA POR TURNOS E IMPLICACIONES FISIOPATOLÓGICAS ASOCIADAS.

Maria Antònia Duran Florit

Trabajo de Fin de Grado

Facultad de Enfermería y fisioterapia

Universidad de las Illes Balears

Año Académico 2022-23

Palabras clave del trabajo:

Ritmos circadianos, Enfermedad, Hábito (sueño, y alimentación), Turnos, Riesgo, Enfermería.

Nombre Tutor/Tutora del Trabajo: Noemí Sansó

Resumen

Objetivo: Investigar los factores del trabajo por turnos que producen alteraciones fisiológicas derivadas del desajuste de los ritmos circadianos y la fisiopatología asociada del personal de enfermería que trabaja por turnos en el ámbito de hospitalización.

Resultados: En la presente revisión bibliográfica se incluyeron un total de 23 artículos, de los cuales 22 se encontraron en la base de datos de Pubmed y 1 artículo en Cochrane durante el mes de abril del año 2023.

Discusión: Los resultados del presente estudio se han clasificado en cuatro grupos con el fin de estudiar la fisiopatología asociada a los factores de riesgo vinculados al trabajo por turnos; La intensidad de la luz y la alteración de la melatonina y el cortisol, los hábitos de sueño y el cronotipo. La alimentación y la alteración de la grelina, peptina e insulina y finalmente hábitos deficientes y malas conductas en salud: Uso de medicación y tabaquismo.

Conclusiones: La luz, la alimentación, y el cronotipo y ciertos hábitos de las enfermeras, son los factores de desalineación circadiana según la reciente evidencia. Estas alteraciones en los ritmos circadianos, conllevan alteraciones hormonales dentro del sistema fisiológico enfermero, con mayor riesgo de enfermedades gastrointestinales, cardiometabólicas, genéticas y oncológicas. Además la alteración circadiana produce afectaciones en la función cognitiva del enfermero, lo que supone un riesgo en la asistencia de calidad al paciente. Se requiere mayor investigación sobre la alteración circadiana en el personal de enfermería para poder establecer recomendaciones basadas en la evidencia que sirvan como estrategias de afrontamiento de los turnos rotativos.

Palabras clave: Ritmos circadianos, Enfermedad, Hábitos (sueño y alimentación), Turnos, Riesgo, Enfermería.

Resum

Objectiu: Investigar els factors del treball per torns que produeixen alteracions fisiològiques derivades del desajust dels ritmes circadians i la fisiopatologia associada del personal d' infermeria que treballa per torns en l' àmbit d' hospitalització.

Resultats: En la present revisió bibliogràfica es van incloure un total de 23 articles, dels quals 22 es van trobar a la base de dades de Pubmed i 1 article a Cochrane durant el mes d'abril de l'any 2023.

Discussió: Els resultats del present estudi s' han classificat en quatre grups per tal d' estudiar la fisiopatologia associada als factors de risc vinculats al treball per torns; La intensitat de la llum i l' alteració de la melatonina i el cortisol, els hàbits de son i el cronotip. L' alimentació l' alteració de la grelina, peptina i insulina i finalment hàbits deficients i males conductes en salut: Ús de medicació i tabaquisme.

Conclusions: La llum, l' alimentació, i el cronotip i alguns hàbits de les infermeres, són els factors de major desalineació circadiana segons la recent evidència. Aquestes alteracions en els ritmes circadians, comporten alteracions hormonals dins del sistema fisiològic infermer, amb major risc de malalties gastrointestinals, cardiometabòliques, genètiques i oncològiques. A més l'alteració circadiana produeix afectacions en la funció cognitiva de l'infermer, la qual cosa suposa un risc en l'assistència de qualitat al pacient. Es requereix més investigació sobre l' alteració circadiana en el personal d' infermeria per poder establir recomanacions basades en l' evidència que serveixin com a estratègies d' afrontament dels torns rotatius.

Paraules clau: Ritmes circadians, Malaltia, Hàbits (somni i alimentació), Tornos, Risc, Infermeria.

Abstract

Objective: To investigate the factors of shift work that produce physiological alterations derived from the misalignment of circadian rhythms and the associated pathophysiology of nurses working shifts in the hospitalization setting.

Results: A total of 23 articles were included in the present literature review, of which 22 were found in the Pubmed database and 1 article in Cochrane during the month of April 2023.

Discussion: The results of the present study were classified into four groups in order to study the pathophysiology associated with risk factors linked to shift work; Light intensity and alteration of melatonin and cortisol, sleep habits and chronotype. Diet and alteration of ghrelin, peptin and insulin and finally poor habits and poor health behaviors: medication use and smoking.

Conclusions: Light, diet, and chronotype are the factors of circadian misalignment according to recent evidence. In addition, certain habits of nurses may be used as sleep self-regulation strategies resulting in further misalignment. These lead to hormonal alterations within the nursing physiological system, leading to gastrointestinal, cardiometabolic, genetic and oncologic diseases. In addition, circadian disruption can affect the nurse's cognition, which could affect concentration and memory during the workday, posing a risk to the patient and clinical practice. Further research on circadian disruption in nurses is needed to establish evidence-based recommendations for coping strategies for rotating shifts.

Key words: Circadian rhythms, Disease, Habit (sleep, feeding behavior), Shifts work, Risk, Nursing.

Índice

Introducción.....	2
Objetivos.....	5
A. Objetivo general:	5
B. Objetivos específicos:.....	5
Pregunta PICO.....	5
Metodología.....	7
Tabla 1: Clasificación de las palabras clave y sus Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS).	7
Resultados de la búsqueda bibliográfica	10
Figura 1: Diagrama de flujo.....	10
Tabla 1: Resumen de las características de la publicación de los estudios incluidos en el trabajo.....	11
Tabla 2: Resumen de las características de los estudios incluidos en el trabajo.....	13
Discusión	18
Conclusiones.....	31
Bibliografía.....	33
Anexos.....	38

Abreviaturas:

RC: Ritmos circadianos.

PE: Personal de enfermería.

OMS: Organización mundial de la salud.

DMII: Diabetes Mellitus tipo II.

IG: Índice de grasa.

ECA: Ensayo clínico aleatorizado.

SNS: Sistema Nacional de Salud español.

SNC: Sistema Nervioso Central (SNC).

TCC: Temperatura corporal central.

NICHHD: Siglas en inglés del Instituto Nacional de Ciencias Médica Español.

ICSD-3: Siglas en inglés de la Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño - Tercera Edición.

INTRODUCCIÓN

En los países industrializados se estima que el 20% de la población activa realiza trabajo por turnos rotativos (1), que se caracteriza por alternar turnos de trabajo diurnos (aquellos comprendidos durante el día), y nocturnos (aquellos realizados en horario 12:00 pm y las 6:00 am) (2). El turno de noche obliga a las personas a trabajar en un momento en el que el impulso circadiano para dormir es elevado, y a dormir cuando el impulso de la vigilia es elevado (3).

El Instituto Nacional de Ciencias Médica Español (NICHD), define los ritmos circadianos (RC) como "*aquel reloj biológico hallado en el hipotálamo, que regula los cambios en las características físicas y mentales que ocurren en el transcurso de un día*" (4). El centro de control de los RC se encuentra ubicado en el hipotálamo, regulando diversas funciones fisiológicas mediante la coordinación de los procesos internos, con los ambientales durante un ciclo de aproximadamente 24h (19). Entre estas funciones se encuentran la liberación y supresión de diversas hormonas del organismo, que juegan un papel importante en la salud del personal de enfermería (PE).

En un ensayo clínico realizado en Alemania en 2017, definen la interrupción de los ritmos circadianos (RC) como "*la falta de sincronía entre el ritmo circadiano endógeno y el ciclo conductual/ambiental*" (5). Esta desalineación circadiana, induce un sueño diurno y un estado de alerta nocturno en condiciones deficientes. El estado de alerta registra su punto más bajo en la madrugada, lo que reduce la eficiencia del trabajo y genera un periodo de mayor vulnerabilidad a errores durante los turnos nocturnos (3).

El sector sanitario es uno de los que requiere mayor personal con turnos rotativos para cubrir la demanda asistencial las 24h del día, y la fuerza del colectivo hospitalario está representado en su mayoría por enfermeros/as, quienes asumen turnos rotativos debido al ritmo de trabajo de esta profesión (6). Como consecuencia de ello, se conoce que éstos/as suelen experimentar problemas en cuatro áreas principales, causados por la desincronización del sistema fisiológico endógeno de los RC: aumento de la fatiga y la somnolencia causada por una disminución de las horas de sueño, peor salud fisiológica y psicológica general, calidad del trabajo reducida y poca satisfacción laboral asociada.

La fatiga causada por los turnos rotativos puede afectar negativamente la salud de las enfermeras y reducir la eficiencia, la seguridad y la atención al paciente (7, 8).

Se produce la desincronía forzada, por ejemplo, cuando se impide el sueño durante las horas normales de acostarse, o cuando el sueño se produce fuera de fase del ritmo natural de la melatonina (9). Estas condiciones asincrónicas se consideran un problema de implicación global, puesto a que la asistencia sanitaria es un derecho universal según la Organización mundial de la salud, que afirma que “*el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano. El derecho a la salud incluye el acceso oportuno, aceptable y asequible a servicios de atención de salud de calidad suficiente* (10)”. Entonces, aunque existan distintos tipos de sanidad a nivel mundial, la necesidad de brindar asistencia sanitaria durante las 24h del día es real y de ámbito internacional.

La Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño - Tercera Edición (ICSD-3) considera el trastorno del sueño por turnos de trabajo rotativos, un “*Trastorno del sueño del ritmo circadiano*” (11). En un ensayo clínico australiano, se menciona que entre el 20 % y el 30 % de los trabajadores en turnos rotativos experimentan síntomas más graves y cumplen los criterios de riesgo para padecer el Síndrome de Trastornos del Sueño (STS), que dicen “*conducir a disfunciones cognitivas, corromper la salud física y mental, junto a una eficiencia reducida y un mayor riesgo de errores en el trabajo*” (8). Estos efectos perjudiciales en el rendimiento cognitivo reflejan la importancia de la salud enfermera y la necesidad de estudiar cómo se produce dicha afectación para reforzar su seguridad y la de sus pacientes (12).

Las rotaciones están regularizadas según la legislación y el marco contextual dentro de cada país. En España, la Ley del Estatuto de los Trabajadores publicada en 2015, en el artículo 36.3, definen el trabajo por turnos rotativos como “*toda forma de organización en equipo según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando para el trabajador la necesidad de prestar sus servicios en horas diferentes en un periodo determinado en días o semanas*”. Esto conlleva diferentes tipologías de turnos según la cantidad de horas que lo compone, siendo común en todas ellas la alternación del trabajo diurno con trabajo nocturno, y bajo dicho marco legal, con el descanso entre turnos establecidos, que debe ser de mínimo 12h (13).

En el estado español, la mayoría de las prácticas clínicas de las titulaciones relacionadas con la salud no son remuneradas. Esto obliga a muchos estudiantes a alternar su

cronograma de prácticas con jornadas de trabajo reducidas a fines de semana y turnos nocturnos para poder complementar ambas experiencias. Aunque en la mayoría de los estudios se corrobora que tener turnos de trabajo rotativos se correlaciona positivamente con una mayor comorbilidad asociada a la turnicidad (1, 14, 15, 16), podría ser necesario que dichos estudiantes posean conocimientos sobre las repercusiones cronobiológicas a corto y largo plazo para minimizar el impacto de la turnicidad en las mismas. Del mismo modo, el hecho de la no remuneración obliga a profesionales de mayor edad a mantener sus trabajos durante su formación académica si desean ampliar su carrera profesional, por lo que sufren los mismos riesgos de padecer afectaciones fisiológicas por la alteración de los RC que los enfermeros titulados expuestos a turnos rotativos.

Históricamente, estudios epidemiológicos han identificado una asociación entre el trabajo por turnos rotativos y un mayor riesgo de adquirir diversas patologías como el cáncer de mama y de próstata, enfermedades cardiovasculares como la hipertensión, trastornos gastrointestinales y reproductivos, síndrome metabólico, diabetes mellitus, obesidad y otras enfermedades crónicas, mayormente derivadas de las características de la fisiología cronobiológica de la turnicidad (1, 2, 5, 9, 16, 18, 19). Además, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) identifica que el trabajo del turno de noche, que involucra la interrupción de los RC, como probable cancerígeno para los humanos (20).

Todos estos hallazgos reflejan la necesidad de investigar cómo influyen los hábitos de los turnos de trabajo rotativos en el personal de enfermería y averiguar los factores ambientales hospitalarios en la regulación circadiana, para adaptar las instalaciones del Sistema Nacional de Salud a unas condiciones laborales mejoradas que minimicen los impactos ambientales en la alteración circadiana.

Por todo lo expuesto, se requiere estudiar cómo se produce la alteración circadiana en nuestro organismo, ya sea debido factores externos o ambientales, internos o fisiológicos, para poder establecer recomendaciones basadas en la evidencia para minimizar el impacto de la turnicidad fomentando el autocuidado enfermero.

OBJETIVOS

A. Objetivo general:

Investigar los factores del trabajo por turnos que producen alteraciones fisiológicas derivadas del desajuste de los ritmos circadianos y la fisiopatología asociada del personal de enfermería que trabaja por turnos en el ámbito de hospitalización.

B. Objetivos específicos:

- Estudiar los factores del trabajo por turnos que conllevan a alterar los ritmos circadianos en el personal de enfermería.
- Estudiar los efectos fisiopatológicos más prevalentes derivada de la alteración de los ritmos circadianos en el personal de enfermería.
- Estudiar los hábitos actuales de los enfermeros, como los patrones de sueño y la conducta alimentaria como factores protectores para la salud del enfermero y en consecuencia su adaptabilidad al trabajo por turnos.
- Identificar cuáles son las implicaciones de la alteración circadiana en la asistencia sanitaria y recopilar recomendaciones basadas en la evidencia para mitigar los efectos de la turnicidad sobre su salud y la de sus pacientes.

PREGUNTA PICO

¿Padece el personal de enfermería afectaciones fisiopatológicas derivadas de la alteración de los ritmos circadianos al trabajar por turnos en unidades de hospitalización, respecto a la fisiología de los ritmos circadianos del personal enfermero en atención primaria con turno fijo de mañana?

- **Población:** Personal de enfermería.
- **Intervención:** Investigar la afectación fisiopatológica de la alteración de los ritmos circadianos y los factores asociados al ámbito hospitalario y turnos rotativos.
- **Comparación:** Fisiología de los ritmos circadianos diurnos o en ámbito de atención primaria con turno fijo.

- **Outcome/Resultado:** Variaciones significativas de la afectación fisiológica de los ritmos circadianos del personal de enfermería con turnos rotativos en comparación con los trabajadores con turno fijo.

METODOLOGÍA.

La metodología de este estudio se ha basado en una búsqueda bibliográfica mediante la recopilación de las palabras clave de la pregunta PICO. Para encontrar la mayor evidencia asociada, se ha requerido la realización de 3 búsquedas totales que precisaron la consulta en la plataforma de *Descriptor en Ciencias de la Salud (DeCS)* y del *Medical Subject Headings (MeSH)*.

Tabla 1: Clasificación de las palabras clave y sus Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS).

Palabras clave	DeCS/MeSH Español	DeCS/MeSH Catalán	DeCS/MeSH Inglés
Ritmos circadianos.	Ritmo Circadiano Trastornos cronobiológicos. Trastornos del sueño, ritmos circadianos.	Ritme circadià Trastorns cronobiològics. Trastorns de la son, ritmes circadians.	Circadian Rhythm Chronobiology Disorders Sleep Disorders, Circadian Rhythm
Enfermedad	Enfermedad.	Malaltia	Disease
Hábito*	Sueño (Hábito de sueño). Fumar tabaco (Hábito tabáquico). Estilo de vida saludable (Hábito saludable). Conducta alimentaria (Hábitos alimenticios).	Son. Fumar tabac Estil de vida saludable. Conducta alimentària.	Sleep Tobacco Smoking Healthy lifestyle. Feeding behavior.
Turnos	Horario de trabajo por turnos. Trastornos del ritmo circadiano del sueño	Horari de treball per torns. Trastorns del ritme circadià de la son	Shift work shedule Sleep Disorders, Circadian Rhythm.
Riesgo	Riesgo	Risc	Risk

Enfermería	Educación en enfermería.	Educació en Infermeria.	Education Nursing.
	Personal de Enfermería.	Personal d'infermeria.	Nursing Staff.
	Personal de Enfermería en Hospital.	Enfermeria hospitalaria.	Nursing Staff, Hospital.
	/enfermería.	/enfermeria.	/nursing.
*Hábitos seleccionados en DeCS/MeSH de interés para el estudio mediante la palabra clave "hábito".			

Mediante los descriptores seleccionados, se establecieron diferentes fórmulas de búsqueda en Pubmed, como base de datos especializada en ciencias de la salud. Los filtros usados para las 2 búsquedas fueron de texto completo gratuito y límite de 10 años, por lo que la fuente bibliográfica de esta revisión sistemática ha sido comprendida entre el año 2013 y el 2023.

La primera búsqueda se centró en las enfermedades y riesgos derivados de la alteración de los RC por TTR, y por ello, se formuló con los DeCS mencionados junto a los boleanos AND y OR de la siguiente forma:

Circadian Rhythm [AND] Shift work shedule / nursing [AND] (disease [OR] risk)

La segunda búsqueda se enfocó hacia la influencia de los hábitos de sueño y alimentación relacionados don con los RC alterados por TTR. Con los mismos boleanos de la búsqueda anterior y los descriptores pertinentes, se formuló como:

Circadian Rhythm [AND] Shift work shedule / nursing [AND] (Sleep [OR] Feeding behavior)

Se obtuvieron de ambas búsquedas un total de 81 artículos, de los cuales 37 correspondían a la primera búsqueda y 47 a la segunda. Tras eliminar los artículos duplicados, se quedó con un total de 78 artículos. De todos ellos se hizo una lectura de títulos y fueron seleccionados 51, de los cuales se excluyeron 29 tras una revisión narrativa del abstracto y contenido. Finalmente 22 artículos se incluyeron en la síntesis de esta revisión sistemática, tras aplicar los siguientes criterios:

- **Criterios de inclusión:**

- Artículos de cualquier país, entendiendo la turnicidad como un problema global de la salud enfermera.
- Enfermeras o personal sanitario como población diana o muestra de los estudios. Abordaje autónomo enfermera.
- Los artículos se ajustan a los objetivos de la presente revisión.
- Idioma: inglés, español y catalán.
- Artículo de texto completo gratuito.
- **Criterios de exclusión:**
 - Estudios piloto.
 - Artículos que no se ajustan a los objetivos. *Abordaje interdisciplinar (ej. Prescripciones farmacológicas).*
 - Artículos con análisis de variables púramente psicosociales.
 - Artículos con acceso restringido al texto completo de forma gratuita.

Se requirió una tercera búsqueda en bases de datos de revisiones en la Biblioteca Cochrane para encontrar recomendaciones basadas en la evidencia sobre las alteraciones circadianas padecidas debido a los turnos de trabajo rotativo en enfermeras. Para ello se utilizó la siguiente fórmula de búsqueda:

Shift work[AND] Nursing [AND] Circadian disruption [OR] chronobiology disorders.

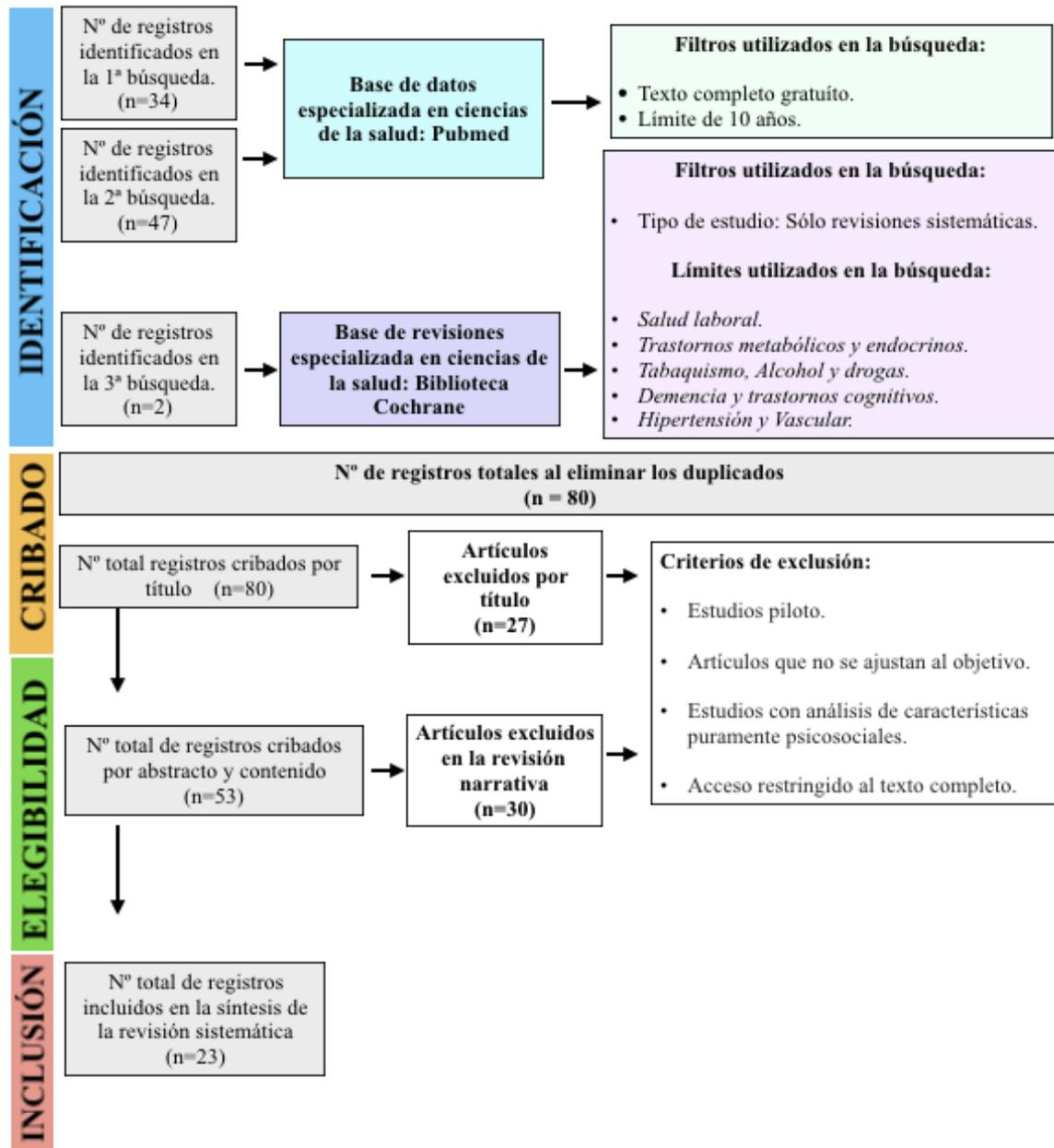
Se utilizaron los mismos criterios de exclusión e inclusión que en las búsquedas anteriores, con la diferencia de los límites establecidos en esta tercera búsqueda, que correspondían a las principales alteraciones que habíamos encontrado en las dos búsquedas anteriores, consistían en: *Salud laboral, trastornos metabólicos y endocrinos, tabaquismo, alcohol, y drogas, demencia y trastornos cognitivos e hipertensión vascular.*

De este modo, surgieron un total de 2 revisiones sistemáticas, de las que se excluyó 1 basada en las recomendaciones farmacológicas para minimizar el impacto de la turnicidad, ya que se ha considerado en este estudio, establecer recomendaciones enfocadas en el autocuidado enfermero, para un manejo autónomo de los problemas asociados a la turnicidad. Por ello se incluyó la otra revisión encontrada, basada en intervenciones no farmacológicas para el manejo de los impactos de la turnicidad.

RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

En el presente estudio se incluyeron un total de 23 artículos, 22 de ellos seleccionados de la base de datos especializada en ciencias de la salud, Pubmed, y 1 artículo de la base de revisiones especializada en ciencias de la salud Biblioteca Cochrane, como vemos en el diagrama de flujo representado en la Figura 1.

Figura 1: Diagrama de flujo



Las características de los artículos según publicación se muestran en la *Tabla 1* y la tipología de los estudios seleccionados se muestran en la *Tabla 2*. De los 23 artículos incluidos en este artículo 13 artículos estaban relacionados con los factores endógenos y fisiopatología asociada a la alteración de los RC, que respondían al primer objetivo específico; 7 artículos respondieron al segundo objetivo con literatura relacionada con factores externos y ambientales, y hábitos relacionados con la turnicidad; 5 artículos respondieron al tercer objetivo de la presente revisión, los cuales mencionaban recomendaciones para minimizar los efectos nocivos de la turnicidad. Finalmente, la mayoría de los artículos seleccionados contenían información actualizada y relevante para complementar otros apartados distintos de la discusión del trabajo actual.

Tabla 1: Resumen de las características de la publicación de los estudios incluidos en el trabajo.

Autor principal	Año de publicación	Lugar	Revista publicada
<i>Caruso, C. C.</i>	2014	Estados Unidos	<i>The Official Journal of the Association of Rehabilitation Nurses</i>
<i>Razavi, P.</i>	2019	Estados Unidos	<i>American Society of Preventive Oncology</i>
<i>Wegrzyn, L. R</i>	2017	Estados Unidos	<i>American Journal of Epidemiology,</i>
<i>Fagundo-Rivera, J</i>	2020	Lituania	<i>Revista de Medicina (Kaunas, Lithuania).</i>
<i>Sharma, A.</i>	2017	Alemania	<i>Diabetología (Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes).</i>
<i>Vetter, C.</i>	2015	Estados Unidos	<i>Diabetes Care (Asociación Americana de Diabetes)</i>
<i>Hittle, B. M.</i>	2020	Estados Unidos	<i>West J Enfermera Res (Revista occidental de investigación en enfermería).</i>
<i>Resuehr, D.</i>	2019	Estados Unidos	<i>J Biol Rhythms (Revista de ritmos biológicos).</i>
<i>Samulin Erdem, J</i>	2017	Noruega	<i>Cancer Med. Journal (United states).</i>
<i>Booker, L. A.</i>	2022	Australia	<i>Journal of Clinical Sleep Medicine</i>
<i>Molzof, H. E</i>	2017	Birmingham (UK)	<i>Chronobiology International journal.</i>
<i>Ljevak, I.</i>	2019	Bosnia	<i>Acta Clinica Croatica.</i>
<i>Gómez-García, T.</i>	2016	España	<i>BMJ Open.</i>
<i>Haile, K. K.</i>	2019	Etiopía	<i>BMJ Open.</i>
<i>Silva-Costa, A.</i>	2017	Brasil	<i>Revista de Saude Publica.</i>
<i>Han, K</i>	2021	Corea del sur	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>

<i>Lajoie, P.</i>	2015	Canadá	<i>BMJ Open.</i>
<i>Nogueira, L. F. R</i>	2022	Brasil	<i>Nutrients Journal.</i>
<i>Griepentrog, J. E</i>	2018	Estados Unidos	<i>Critical Care Journal.</i>
<i>Molzof, H. E</i>	2019	Estados Unidos	<i>Neurobiology of Learning and Memory Journal.</i>
<i>Huang, L.-B.</i>	2013	Taiwán	<i>Journal of Clinical Sleep Medicine</i>
<i>Park, J. H</i>	2023	Corea	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health.</i>
Slanger T. E.	2016	<i>No menciona.</i>	Biblioteca Cochrane.

Tabla 2: Resumen de las características de los estudios incluidos en el trabajo.

Autor principal	Fecha de recolección de datos	Sujetos de estudio	Media muestral / Estudios analizados	Variables de estudio	Tipo de estudio	Nivel de Evidencia SIGN
<i>Caruso, C. C.</i>	<i>No mención *</i>	Trabajadores con turnos rotativos/ de noche.	<i>No mencionado</i>	No procede	Revisión sistemática./ Metanálisis.	2++
<i>Razavi, P.</i>	Entre 2005 y 2009.	Enfermeras en activo.	130 mujeres participantes en el NHSII	Daysimeter (Dispositivo medidor de luz). Muestras de orina (6-sulfatoximelatonina). Cuestionario autoadministrado. NHSII.	Estudio de Cohortes	2++
<i>Wegrzyn, L. R</i>	Entre 1989 (NHSII) y 2013.	Enfermeras	193.075 participantes del NSHII	Datos del NHS II (Estudio de Salud Enfermeras, 24 años de seguimiento). Estado del receptor de estrógeno (ER) y de progesterona (PR).	Estudio de cohortes.	2++
<i>Fagundo-Rivera, J</i>	Entre los años 2010 y 2020.	Enfermeras con turnos rotativos y cáncer de mama.	12 Estudios	No procede.	Revisión sistemática.	2++
<i>Sharma, A.</i>	<i>No mención *</i>	Enfermeras	12 enfermeras	Comida marcada con isótopos en simulaciones de turnos diurnos y nocturnos. Medición de glucosa. Analíticas sanguíneas.	Ensayo clínico cruzado aleatorio.	1+
<i>Vetter, C.</i>	Entre 2005 y 2011.	Enfermeras	64.615 mujeres	NHSII (Cuestionarios autoinformados).	Estudio de cohortes.	2++
<i>Hittle, B. M.</i>	Entre 2004 y 2005.	Enfermeras	527 participantes	Datos del estudio del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), EEUU.	Estudio transversal. Metanálisis secundaria.	1+

<i>Resuehr, D.</i>	<i>No mención *</i>	Enfermeras	9 participantes	Actigrafía. Temperatura corporal central. Analíticas sanguíneas: Análisis hormonal (cortisol y melatonina), y análisis genético (ARN).	Estudio de cohortes.	2+
<i>Samulin Erdem, J</i>	<i>Entre 2009 y 2014</i>	Enfermeras con cáncer de mama.	1182 participantes	Muestras de saliva ADN Oragene (muestras de ADN en saliva) PCR.	Estudio anidado de casos y controles de cáncer de mama.	2++
<i>Booker, L. A.</i>	<i>Entre 2015 y 2017</i>	Trabajadores con turnos rotativos.	149 participantes.	Cuestionario de la Red de Ensayos del Sueño de Australasia (ASTNQ), índice de gravedad del insomnio (ISI) Encuestas validadas: The Shift Work Disorder Questionnaire, El Horne-Östberg Morningness-Eveningness Questionnaire,(FOSQ-10), Cuestionario de Salud del Paciente-9 (PHQ-9), y rastro de Ansiedad General-7 (GAD-7). Entrevista individual. Diario de sueño/trabajo/conducción y de alimentación.	Ensayo clínico controlado, aleatorizado y agrupado.	1 -
<i>Molzof, H. E</i>	<i>No mención *</i>	Enfermeras	17 participantes.	Dietary Inflammatory Index TM (DII). Dietario. Sistema de datos nutricionales para la investigación (NDSR). Analíticas de sangre.	Estudio de cohortes.	2++
<i>Ljevak, I.</i>	<i>Entre el 1 de febrero y el 14 de julio</i>	Enfermeras y técnicos sanitarios	157 participantes	Escala SSI (Standard Shiftwork Index), y analíticas sanguíneas.	Estudio de cohorte transversal	2 +

	de 2019.					
<i>Gómez-García, T.</i>	Entre 2012 y 2014	Enfermeras del SNS Español.	635 participantes.	<p>Cuestionarios validados: Escala ambiental de práctica enfermera (nursing work index). Índice de Trabajo de Enfermería (PES-NWI). Escala cronotipos matutino y vespertino de Horne y Östberg. Escala de Epworth. El Maslach Burnout Inventory (MBI). Índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI).</p> <p>Cuestionados autoadministrados: Medidas demográficas y educativas.</p> <p>Datos: Características laborales, años de experiencia, y trabajo autoinformado. Proporción de pacientes por enfermeras. Calidad y seguridad asistencial. Escala de satisfacción laboral.</p>	Estudio multicéntrico, observacional, descriptivo, transversal.	2+
<i>Haile, K. K.</i>	Entre abril y junio de 2018.	Enfermeras hospitalarias del gobierno federal etíope.	422 participantes.	<p>Escalas validadas: La Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño - Tercera Edición, la Escala de Insomnio de Bergen y/o la Escala de Somnolencia de Epworth.</p>	Estudio transversal de base institucional. Aleatorizado simple.	1+
<i>Silva-Costa, A.</i>	Entre 2012 y 2015.	Enfermeras del turno de noche.	409 participantes.	El índice de masa corporal (IMC) y entrevistas individuales.	Estudio transversal	2+
<i>Han, K</i>	Entre 2017 y 2018.	Enfermeras de la UCI pediátrica.	38 participantes.	Oculografía de reflectancia infrarroja (IR). Escala de somnolencia de Johns (JDS). Diario de sueño y trabajo.	Estudio quasi-experimental.	1+

<i>Lajoie, P.</i>	Entre 2012 y 2013.	Enfermeras con turnos rotativos de 12h.	121 participantes.	Toma de medidas antropométricas, analíticas, cuestionario escrito, e índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI). Toma de presión arterial.	Estudio de cohortes transversal.	2++
<i>Nogueira, L. F. R</i>	Entre 2017 y 2019.	Técnicos de enfermería y enfermeras por turnos de 12h con sobrepeso/obesidad.	30 participantes.	Actigrafía, Diarios de la actividad del sueño, Índice de masa corporal (IMC), Ecuaciones de las necesidades energéticas estimadas (EER), Escala NOVA de características del alimento.	Ensayo clínico cruzado, aleatorizado.	1 +
<i>Griepentrog, J. E</i>	Entre 2017 y 2018.	Enfermeras de UCI.	86 participantes (emparejados).	Escala de Somnolencia de Stanford (SSS) y Prueba de vigilancia Psicomotora (PVP). Análisis de la concentración de melatonina salival. Escala de Karolinska (KSS).	Ensayo clínico aleatorizado cruzado.	2++
<i>Molzof, H. E</i>	No mención *	Enfermeras hospitalarias con turnos de 12h.	30 participantes.	Mini Entrevista Internacional de Neuropsiquiatría (MINI). Diarios de sueño y vigilia. Respironics VitalSense y Actiware. (Actigrafía, polisomnografía y cápsula ingerible medición TCC). Prueba de vigilancia psicomotora (PVT), prueba de adición a dos dígitos (ADD) y prueba de cálculo de medicamentos (DRUG CALC)	Estudio experimental, Ensayo de campo.	2+
<i>Huang, L.-B.</i>	Entre 2009 y 2010	Enfermeras con diagnóstico clínico de insomnio..	96 participantes.	Índice de gravedad del insomnio (ISI). Escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS). Exposición a luz brillante (7.000-10.000 lux).	Estudio experimental, ensayo clínico controlado y aleatorizado (ECA).	1-

<i>Park, J. H</i>	Entre el 10 de agosto al 22 de octubre de 2018	Enfermeras con rotación de turnos.	128 participantes.	<p>Acelerómetro Actigraph GT3X para medir objetivamente la calidad del sueño.</p> <p>Escala del sueño Verran y Snyder-Halpen (VSH) para medir la calidad objetiva del sueño.</p>	Estudio Observacional, analítico, de cohorte.	2+
Slanger T. E.	Entre 2015 y 2016	Trabajadores con horario de turnos rotativos.	No aplicable	No aplicable	Revisión Sistemática	1 +

DISCUSIÓN

El personal de enfermería (PE) generalmente trabaja en unidades en las que se necesita cubrir una asistencia continuada durante las 24 horas del día, para ello se establecen turnos rotativos. Existen unidades con mayor exposición a los turnos rotativos, como son hospitalización, urgencias, unidades de cuidados intensivos (UCIs), etc. Éstos, según el marco jurídico español deben programarse con una diferencia mínima de 15 horas para permitir la gestión del descanso del personal.

La evidencia afirma que este tipo de horario de trabajo produce afectaciones significativas a los Ritmos Circadianos (RC), y estos RC alterados conducen a una serie de manifestaciones fisiopatológicas. El centro de control de los RC se encuentra en el hipotálamo, donde regula diversas funciones fisiológicas mediante la coordinación de los procesos internos con los ambientales en un ciclo de aproximadamente 24h (19). Aquí entra en juego principalmente el sistema endocrino.

En esta revisión bibliográfica se pretende averiguar qué factores ambientales e individuales influyen los RC del enfermero y a su vez, identificar las estrategias de autocuidado que se llevan a cabo actualmente y las recomendadas de los artículos incluidos en este estudio. Como objetivos secundarios se pretenden identificar herramientas para afrontar esta dificultad laboral con la menor repercusión hacia el enfermero y la seguridad sus pacientes.

Con los resultados obtenidos, se han clasificado las afectaciones producidas por la alteración circadiana y la patología asociada del PE que trabaja en unidades de asistencia continuada según los factores que producen dicha afectación.

- La intensidad de la luz y la alteración de la melatonina y el cortisol.
- La alimentación. Alteración de la grelina, peptina e insulina.
- Hábitos deficientes y malas conductas en salud: Uso de medicación y tabaquismo.
- Estrategias de autocuidado sobre el sueño: Características del sueño y cronotipo.

La intensidad de la luz y la alteración de la melatonina y el cortisol: Deterioro de la función cognitiva, riesgo de cáncer y de enfermedades cardiovasculares.

En un estudio transversal definieron la melatonina como “*una hormona pineal con propiedades oncoestáticas, antioxidantes y antiinflamatorias, que está sincronizada con la luz ambiental y el ciclo natural de luz-oscuridad durante las 24 horas del día*” . Estudiaron la afectación de la luz sobre la melatonina según las preferencias individuales o cronotipos, demostrando que las enfermeras en turno de noche presentaban niveles más altos de exposición a la luz, medida con Daysimeter (dispositivo que mide la frecuencia de la luz). También encontraron niveles significativamente más bajos de melatonina urinaria tomada durante el turno, en comparación con las enfermeras del turno de día (17). Con lo que se deduce que la melatonina se suprime con la exposición a la luz. Esto se respalda con los resultados de un Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA), realizado por Huang L. et Al. donde analizaron la exposición a la luz de alta intensidad, atenuando la misma durante la progresión del turno de noche. Observaron que el 80% de las enfermeras incluidas en el estudio, con diagnóstico clínico de insomnio, cumplieron los criterios de ausencia del diagnóstico al finalizar el estudio. Finalmente demostraron que la exposición a luz de alta intensidad al inicio del turno de noche, con atenuación de la luz durante la madrugada, es eficaz para mejorar los criterios de gravedad del insomnio clínico (21). Es decir, ayuda a la realineación circadiana.

En otro ECA realizado por Griepentrong J.E et Al. donde se midió la melatonina en saliva de enfermeras con y sin exposición a diferentes intensidades de luz de la unidad de cuidados intensivos (UCI), se concluyó que la exposición a la luz brillante suprime los niveles de melatonina en saliva, lo que se asoció subjetivamente con una menor somnolencia en el trabajo, pero tuvo como resultado un mayor número de errores cometidos durante el turno (3), con lo que se debe prestar especial atención a la afectación de dichos factores sobre el rendimiento cognitivo.

La función cognitiva y el estado de alerta alcanzan su punto de rendimiento más bajo durante la madrugada. Además, durante el turno de noche la exposición a la luz conduce a la supresión de melatonina, lo que empeora dicho rendimiento, y todo ello hace que el turno de noche sea un periodo de mayor susceptibilidad a cometer errores, debido a que, el personal debe tener el estado de vigilia activo en un espacio de tiempo en el que su impulso circadiano del sueño es alto. Todo esto conduce a una desalineación circadiana

en la que el individuo tiene un sueño deficiente en los periodos de descanso, y un estado de alerta deteriorado en los periodos de vigilia. (3) Estos datos se respaldan con una revisión sistemática en la que obtuvieron entre sus resultados, que la privación del sueño conduce un rendimiento cognitivo deficiente, que afecta a la capacidad de concentración, aprendizaje y memoria a corto plazo, además de reducir la precisión en las habilidades motoras (22).

Estos resultados indican que la melatonina se suprime con el efecto de distintas intensidades de luz, lo que puede reducir la somnolencia durante el turno de noche, pero a su vez quedan restringidas las propiedades de esta hormona, lo que conlleva a un mayor riesgo de deficiencias cognitivas que podrían provocar una disminución en la calidad asistencial debido a un mayor riesgo de cometer errores durante el turno de noche. Otros riesgos asociados a la supresión de la melatonina conocidos son los oncológicos y cardiovasculares.

- **En cuanto a las propiedades oncoestáticas; Riesgo de cáncer, alteraciones hormonales; cortisol, melatonina y prolactina.**

Varios estudios proponen la supresión de la melatonina, como probable cancerígeno debido a un fallo en las transcripciones celulares (2, 9). Este dato fue respaldado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), catalogando el horario de trabajo por turnos como probable factor cancerígeno en 2007.(10)

En un estudio realizado por Reshuer D, Et Al, se concluyó que las enfermeras del turno de noche tenían una mayor desalineación circadiana respecto a las enfermeras del turno de día. Hallaron cambios morfológicos respecto al ciclo celular normal en la sangre periférica analizada. Aunque sólo tuvieron 9 participantes, fue suficiente para sugerir que el programa de 3 turnos rotativos y 3 días libres de descanso no era suficiente para llegar a corregir el ritmo circadiano. También concluyeron que el trabajo por turnos se asocia a diferencias en los ritmos genéticos de las células, como las transcripciones de ARN y ARNm, entre enfermeras en turno de día y en turno de noche. Lo que sugieren podría usarse como variable indicadora de los riesgos para la salud asociados al trabajo por turnos (9). Estos efectos en el ciclo celular se han asociado particularmente al riesgo de cáncer de mama y próstata (1, 2, 20, 22).

En otro estudio de cohortes publicado en 2019 por Wegrzyn, L. R. et Al. (20) en el que estudiaron el cáncer de mama durante 24 años de seguimiento, no encontraron diferencias significativas a corto plazo entre el turno de noche y el turno diurno, pero sí concluyeron una relación significativa entre 20 años o más de exposición prolongada a turnos rotativos y un riesgo marginal más alto de padecer cáncer de mama. Ese hallazgo se respalda en una revisión sistemática posterior donde hallaron que la mayoría de los estudios proponían una relación entre el aumento del cáncer de mama y los años acumulados trabajando en turnos rotativos. Además, el riesgo aumentó en turnos fijos de noche. (6) En particular observaron la alteración en la secreción de hormonas reproductivas como la prolactina y los estrógenos, y otras nutricionales como la insulina como variables implicadas en el riesgo de cáncer, ya que se asociaba a la desregularización de los RC por los turnos.

En un estudio de casos y controles sobre la turnicidad y la posible afectación en la longitud de los telómeros (situados en los cromosomas del núcleo celular), observaron variaciones en la capacidad de regeneración de ADN y de transcripción celular de la sangre periférica. Obtuvieron una correlación positiva entre una longitud de telómeros significativamente más corta con 5 años de exposición prolongada al trabajo con turnos rotativos. Aunque no encontró diferencias significativas entre ambos grupos. Concluyeron que este error de transcripción, y el acortamiento en la longitud de los telómeros, se asocia a un mayor riesgo de cáncer de mama (2).

Paralelamente a la evidencia de la importancia de la melatonina en la regularidad circadiana, el cortisol también desarrolla un efecto significativo en los ritmos circadianos. Según un estudio de cohorte transversal realizado por Ljevak et. Al., el trabajo por turnos afecta al eje hipotalámico-pituitario-suprarrenal (HPA) que repercute negativamente en la regulación de las hormonas corticoideas (18). El cortisol, hormona secretada por la glándula suprarrenal, juega un papel crucial en las respuestas al estrés, y ayuda al organismo a adaptarse a su entorno. Cuando comienza la fase del sueño, el HPA queda detenido, pero se activa con la producción de cortisol cuando empieza el ciclo de vigilia. La interrupción del sueño en medio de la noche, se asocia con una liberación repentina de cortisol, debido a la activación del HPA. En este estudio demostraron que las enfermeras con trabajo por turnos, tenían niveles significativamente más altos de cortisol y prolactina (hormona encargada del crecimiento de las mamas y producción de leche materna durante y posterior al parto), lo que demuestra una clara alteración en los ritmos

circadianos en este grupo, que se ha asociado paralelamente con un incremento del riesgo de cáncer de mama. Por todo esto, debemos tener en cuenta el cortisol y la melatonina como las hormonas principales responsables de alteraciones que pueden provocar un riesgo mayor de cáncer de mama y próstata, especialmente en los profesionales de la salud que trabajan por turnos rotativos, (1, 18, 22).

- **En cuanto a las propiedades antiinflamatorias y antioxidantes de la melatonina: Riesgos cardiovasculares.**

Hittle B. M. Et Al, en una metanálisis secundaria encontraron que los bajos niveles de melatonina en sangre contribuyen a la oxidación endotelial y a la inflamación de los vasos del sistema vascular periférico, lo que se asocia con un aumento del riesgo de padecer hipertensión. Además, estadísticamente el sueño de corta duración se asocia a un riesgo 50% superior de desarrollar o morir de enfermedades cardiovasculares y un riesgo de un 15% superior de accidente cerebrovascular. Todo ello relacionado con la alteración de los ritmos circadianos por la supresión de melatonina con la luz (19).

La evidencia apoya la relación entre un sueño de mala calidad y de corta duración y la activación del sistema nervioso simpático, con mayores niveles de inflamación vascular, ya que aquellos con estas características en su sueño, presentaban niveles más elevados en sangre de biomarcadores inflamatorios, como la interleucina- 6 o la proteína C reactiva (1, 14). Esto puede explicarse con las ya comentadas propiedades de la melatonina cuando ejerce su efecto antiinflamatorio y antioxidante durante el sueño nocturno en condiciones de oscuridad, sobre el organismo y sobre todo como protector endotelial. Otros estudios asocian la turnicidad junto a cambios metabólicos y el tabaquismo, con factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares como el infarto de miocardio, dolor torácico, accidentes cerebrovasculares isquémicos, hipertensión, y un aumento del riesgo de un 40 % en enfermedades de las arterias coronarias (19, 21, 22).

Todas estas consecuencias cardiovasculares, como respaldan Silvia-Costa et. Al, se pueden ver minimizadas con la aplicación de siestas programadas de 30 minutos durante los turnos de noche, en momentos en los que el impulso circadiano para dormir sea mayor (mayor sensación de sueño), debido al potencial efecto profiláctico que ha resultado tener a largo plazo sobre la salud cardiovascular. Demostraron además que la siesta como hábito de descanso durante el turno mejoraba el estrés neuroendocrino, y la recuperación inmunológica (23). Conjuntamente con las propiedades de protección endotelial de la

melatonina, la siesta puede tener un fuerte papel profiláctico en la regulación del cortisol y la melatonina, al hacer caso al impulso circadiano. Se sugiere por lo tanto, la siesta como contramedida a la alteración y sus efectos.

La alimentación y los RC: Alteración hormonal: Grelina, peptina e insulina. Riesgo de Obesidad, y Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMII).

Alimentación

En un metanálisis realizado en 2020 (19) concluyeron que el género masculino y los hábitos derivados de la turnicidad, incrementaban el riesgo de malas conductas alimentarias. La desalineación circadiana se ve agravada no solo por factores ambientales como la luz, sino también por hábitos alimenticios y conductuales que contribuyen a la obesidad, como una mayor ingesta de azúcar, alimentación ansiosa, etc. EL riesgo aumenta cuando se trabaja en el turno de noche. En general, los trabajadores por turnos se caracterizan por patrones de ingesta de alimentos más irregulares a lo largo del día en comparación con los trabajadores diurnos, como se concluyó en un estudio de cohortes (15) donde observaron los patrones de alimentación durante el período de trabajo del turno diurno y nocturno. Las enfermeras del turno de noche desplazaron el horario de su ingesta de alimentos hacia la noche. Se observó un aumento del consumo total de gramos de lípidos durante las noches de trabajo de las enfermeras, lo que explica una cantidad significativa de variación en los niveles de colesterol HDL en sus resultados analíticos. En dicho estudio especularon que restringir la ingesta de alimentos en las noches de trabajo puede ser una estrategia de intervención beneficiosa para reducir los factores de riesgo del síndrome cardiometabólico entre las enfermeras del turno de noche. Como se ha mencionado, es interesante estudiar el efecto del ayuno durante el turno de trabajo, ya que según Reshuer et. Al. podría tener un efecto protector sobre la salud cardiometabólica del enfermero que trabaja con turnos de noche (9).

Como contramedida, algunos estudios sugieren establecer programas de educación para la salud enfermera, en los que se establecen recomendaciones para mejorar la calidad del sueño y minimizar el impacto circadiano. Estos programas han resultado significativamente eficientes en el autocuidado enfermero, y en relación a la alteración de los RC. (8, 15, 22) Los mismos autores incluyeron recomendaciones en cuanto a la alimentación como elegir una dieta con bajo índice de grasas (IG), es decir, tratar de

introducir/sustituir alimentos alternativos con IG alto por alimentos alternativos con IG bajo.

Obesidad, DMII y alteraciones gastrointestinales.

La literatura científica explica los cambios fisiológicos derivados de la desalineación circadiana aguda implicados en el desarrollo de la obesidad, como la desregularización en la producción del cortisol, la leptina, y el aumento de los niveles de glucosa e insulina en sangre, que conducen a un mayor riesgo cardiometabólico (15). Hittle, B. M. et. Al. descubrieron que aquellos con una duración de sueño menor a 5 horas, tenían niveles más bajos de la hormona supresora del apetito (leptina), y niveles más altos de la hormona estimulante del apetito (grelina), lo que sugiere que la falta de sueño podría fomentar el consumo de alimentos debido a la regulación deficiente en la secreción de estas dos hormonas, y derivar en un aumento de peso en consecuencia (19). Esto explica la relación encontrada en otros estudios sobre el sobrepeso y la obesidad en el personal de enfermería que trabaja por turnos (5, 12, 14, 17, 20, 23, 26).

La evidencia apoya la relación entre la mala calidad del sueño y la corta duración del mismo con la activación del sistema nervioso simpático, y mayores niveles de inflamación vascular. Un estudio experimental demostró que la desalineación circadiana debida a alteraciones del sueño, disminuye la leptina, aumenta la tensión arterial media y puede conducir a respuestas de glucosa típicas de un estado prediabético en adultos. (1)

Más del 30 % de las calorías diarias consumidas en el turno de noche se ha asociado con resultados como el aumento de peso y un aumento en la prevalencia del cáncer de mama. En contramedida, como ya se ha mencionado, se debería dar especial importancia a respetar el ciclo alimentación - ayuno natural como factor de protección de la regularidad circadiana. En un estudio transversal se asocian de la siguiente manera *“El ciclo de alimentación/ayuno puede superar la desincronización interna de al menos un sistema periférico”* (9).

En un estudio de cohorte, comentaron que *“un cerebro restringido en sueño hace que las personas deseen alimentos más calóricos”* (19). Analizaron más a fondo la relación entre el tipo de alimento y la sincronía circadiana y se percataron de que hubo correlaciones positivas entre la proporción de hidratos de carbono y la calidad subjetiva del sueño, medida con encuestas. En cambio, en contraposición con las medidas subjetivas

analizadas, al tomar medidas objetivas en el mismo estudio, mediante el uso de la polisomnografía (conocida como técnica de monitorización del sueño), corroboraron una calidad del sueño mayor cuando se consumían proteínas como fuente principal de alimentación antes de acostarse. También recomendaron reducir el tiempo entre la ingesta y el inicio del sueño para aumentar la eficiencia del mismo. Entonces podemos sugerir una ingesta rica en proteínas, y un mayor tiempo entre alimentación y descanso, como una mejora en la calidad objetiva del sueño, y un consecuente efecto protector para la salud, aunque subjetivamente las enfermeras perciban más beneficiosas comidas con alto contenido calórico, como fuentes de hidratos de carbono o lípidos, estos pueden conducir a un empeoramiento en las consecuencias de la alteración circadiana.

Los posibles mecanismos de las alteraciones gastrointestinales derivadas de las alteraciones de los ritmos circadianos, en la digestión de los alimentos, junto a la privación del sueño serían por una respuesta al estrés con cambios en la función inmunitaria (22) Esto también se podría explicarse con el hallazgo final de que los trabajadores por turnos consumen más dietas proinflamatorias que los trabajadores diurnos (15).

Como se ha mencionado en los efectos de la melatonina suprimida por la luz, el sistema gastrointestinal se puede ver afectado por la ausencia de las propiedades antiinflamatorias de esta hormona circadiana esencial. Además, en un metanálisis refirieron que los niveles bajos de melatonina también se asocian con una secreción alterada de insulina del páncreas, promoviendo la intolerancia a la glucosa y la resistencia a la insulina en los trabajadores que experimentan trastornos circadianos (19). Todo ello conlleva a un mayor riesgo de padecer DMII.

En particular, la alteración del sueño podría afectar negativamente la expresión de los genes implicados en los RC, lo que eventualmente conduce a un deterioro de la falla de las células β y a la resistencia a la insulina. Este hallazgo, respaldado por los resultados de una revisión sistemática en que referían que el desequilibrio en las hormonas del apetito, explicadas anteriormente, podrían conducir a la resistencia a la insulina y reducir la tolerancia de los lípidos, concluyeron que una duración del sueño de 7 a 8 horas por noche se asocia con un menor riesgo de obesidad, diabetes, presión arterial alta, infarto de miocardio y accidentes vasculares cerebrales (22).

El sistema circadiano también regula la señalización de la insulina y su acción en tejidos como el hígado, el tejido adiposo y el músculo-esquelético que son críticos para el control metabólico en la diabetes tipo 2. En consecuencia, la interrupción de los ritmos circadianos y la consecuente modificación del gen “reloj” específico del tejido, altera la acción de la insulina e inducen intolerancia a la glucosa. La secreción disminuida de insulina observada durante el turno de noche se parece mucho al patrón observado en personas con intolerancia a la glucosa o características de prediabetes (5). Todo ello puede conducir a padecer dicha patología, o a agravar las comorbilidades asociadas y su control cuando se trabaja en turnos rotativos.

En un estudio de cohortes (14) realizado en 2015 en Estados Unidos, estudiaron la relación entre el cronotipo y el turno, con el riesgo de DMII en enfermeras. Mostraron que tenían cronotipos vespertinos y sin antecedentes de trabajo nocturno rotativo tenían un riesgo 1.5 veces mayor de diabetes tipo 2. Los resultados sugieren un riesgo ligeramente menor de diabetes tipo 2 entre los cronotipos diurnos en comparación con los cronotipos vespertinos, parece aumentar con la duración (en años) del trabajo con turnos nocturnos. Finalmente concluyeron que el riesgo de diabetes tipo 2 varían según el cronotipo de un individuo.

Pese a no haber una gran cantidad de evidencia asociada a la desalineación circadiana debida al trabajo por turnos y sus efectos, se han podido encontrar conclusiones respaldadas con significación estadística de recomendaciones sobre alimentación, mediante las cuales se podrían establecer consideraciones generales para el autocuidado enfermero. Como encontraron Reshuer D, Et Al, que el ayuno de 12h a partir de las 21:00h es suficiente para actuar como sincronizador para los ritmos circadianos de las enfermeras en las células mononucleares de la sangre periférica (CMSP) aunque solo tuvo 9 participantes. (9)

Educación para la salud enfermero. Sueño y descanso: Cronotipo. Alteraciones en la función cognitiva: Estado de alerta y errores en la práctica clínica.

- **La importancia del cronotipo.**

En un metanálisis, en el que definieron el cronotipo como la *“preferencia horaria del individuo para conciliar el sueño”* clasificaron los cronotipos entre diurnos y nocturnos. Investigaron la relación entre el tipo de turno, con los cronotipos y las enfermedades

cardiometabólicas. Determinaron que cuando el individuo se adapta a los turnos de trabajo, elegidos con horarios ajustados a sus preferencias del ciclo sueño-vigilia, disminuyeron significativamente los riesgos asociados. (19) Este hallazgo resultaría útil a la hora de planificar los horarios de los profesionales de enfermería, según preferencias nocturnas y diurnas con el fin de ajustar el RC ya que, según la evidencia, incluso los cronotipos nocturnos sufren repercusiones en sus RC cuando realizan el turno de mañana.

Varios estudios concluyen que los cronotipos nocturnos presentan una mala conciliación del sueño, donde la latencia (o tiempo de conciliación) es deficiente o prolongada. Esto suele ser significativamente más frecuente en los trabajadores por turnos (42%) (1), que se caracterizan por tener un sueño más irregular (7), con duraciones del sueño más extremas (menor a 5 horas seguidas o superior a 9 horas seguidas) (14), se despiertan más veces durante la noche, e incluso tienen mayor prevalencia de insomnio (8, 21) y diversos trastornos del sueño (12).

Esto se explica con los hallazgos de Razavi et Al, en los cuales los cronotipos nocturnos dormían durante su día biológico mientras que los cronotipos diurnos dormían durante su noche biológica. Esta diferencia indica que los cronotipos vespertinos presentan mayor adaptabilidad al turno nocturno (17). En su estudio transversal concluyeron que los ritmos de melatonina dependían tanto del cronotipo, como del tipo de turno. Además encontraron que una mayor alineación entre dichas variables parecía producir ritmos de melatonina menos interrumpidos.

Se ha encontrado que la tolerancia al trabajo por turnos y las diferencias individuales o cronotipos, junto al trabajo por turnos rotativos contribuyen a la etiología de diversas enfermedades. Establecer horarios adaptados a los cronotipos de las enfermeras podría reducir el impacto en los ritmos circadianos de la turnicidad, como respaldan Vetter, C. et. Al. en su estudio de cohortes, en el que encontró que en las enfermeras de cronotipo vespertino expuesto a turnos de mañana, les resultaba tan extenuante como a las enfermeras de cronotipo diurno en turno de noche.

- **Alteraciones cognitivas: Riesgo para la seguridad del paciente.**

En un estudio de Gómez-García T, et. al. definieron dos problemáticas principales que el personal de enfermería tiende a experimentar debido a la desalineación de los RC: aumento de la fatiga y somnolencia durante el día por la privación del sueño nocturno, y

peor salud física y psicológica percibidas por los enfermeros (7). La muestra se obtuvo del personal de enfermería de hospitales propios del Sistema Nacional de Salud español (SNS). Encontraron que las enfermeras del turno de noche, presentaban una percepción subjetiva de peor calidad asistencial ofrecida a sus pacientes durante el turno de noche, ya que la privación del sueño afecta a las capacidades cognitivas de las enfermeras, lo que conduce a un mayor riesgo de iatrogenia, sobretodo cuando trabajan en turno fijo de noche o con varios turnos nocturnos consecutivos (6, 13, 22, 27).

En un ensayo de campo realizado por Molzof, H. E. et. Al. (24) en el cual se estudió las alteraciones circadianas y su relación con el rendimiento cognitivo de 30 enfermeras hospitalarias con turnos de 12h. Descubrieron que la Temperatura Corporal Central (TCC) puede predecir el estado del rendimiento cognitivo de los enfermeros durante el turno. Los enfermeros del turno de noche presentaban una discrepancia significativa entre el tiempo mínimo de TCC y el ciclo de vigilia, lo que indica una mayor desalineación circadiana. Midieron la TCC como un indicador fiable ya que como respaldan otros estudios es uno de los signos regulados por los ritmos circadianos (19). En sus conclusiones determinaron que las alteraciones en el ciclo del sueño, inducidas por los trabajos por turnos, se asocian a un rendimiento cognitivo más lento en los trabajadores con turnos nocturnos. Todo ello conlleva a un mayor riesgo de errores y de iatrogenia (22). Esto fue respaldado un estudio quasi-experimental donde observaron que las enfermeras que trabajan en turnos de 12 horas experimentan una disminución sustancial de la función cognitiva cuando trabajan varias noches consecutivas (13), lo cual puede minimizarse según sus conclusiones con las siestas programadas como se ha propuesto con anterioridad como una contramedida eficaz para combatir la somnolencia durante el turno y minimizar las alteraciones producidas por la vigilia forzada.

Todos estos hallazgos confirman la necesidad de estudiar en profundidad los efectos de la alteración circadiana en el personal de enfermería que realiza turnos rotativos, ya que el deterioro en la función cognitiva tiene importantes repercusiones sobre la calidad asistencial brindada al paciente, con errores comunes en el cálculo de medicación (24). En un estudio descriptivo multicéntrico (7), refieren que hubo un amplio consenso en los participantes, sobre los efectos negativos del trabajo por turnos y el impacto en la seguridad del paciente, los errores en la medicación, y en el manejo ineficiente de los problemas de salud del paciente, con un mayor impacto en las enfermeras mayores de cuarenta años.

Resuehr D, Et Al confirmó que ajustar los tipos de turno al ritmo circadiano y/o cronotipo de los trabajadores para optimizar el desempeño laboral y su satisfacción, fué una estrategia útil para normalizar los rangos del ritmo de melatonina en sangre (9). Este factor, junto a otros como las horas de sueño adecuadas y los días libres pertinentes pueden ser factores de protección en la alineación circadiana y en consecuencia del rendimiento cognitivo(7).

- **Hábitos deficientes y malas conductas en salud: Uso de medicación y tabaquismo.**

Uso de fármacos para dormir y AINEs.

En un estudio realizado por Haile K.K. et. al. hallaron que la prevalencia de enfermera con trabajo por turnos rotativos que presentaban alguna disfunción o trastorno del sueño, fué del 26% en un grupo de 422 participantes. De entre los participantes, un 12,3% usan medicamentos para dormir bajo prescripción médica, pero curiosamente también encontraron que casi el mismo porcentaje de enfermeras toma medicación para dormir sin receta (12). En cuanto a las enfermeras diagnosticadas de insomnio crónico estudiadas por Huang, L. B. et. Al. en otro estudio, hallaron que el 93,6% usaban medicamentos para dormir (21). Además en otro estudio identificaron en el cronotipo vespertino, un mayor uso de medicamentos antidepresivos (14).

Se requiere mayor investigación sobre el uso de medicación para dormir por parte de enfermeros para paliar los efectos de la desalineación circadiana, ya que estos pueden producir un efecto de somnolencia durante el día al tomarse en cantidades no prescritas antes de ir a dormir por la noche.

Uso estratégico de la cafeína

La cafeína es un conocido antagonista de los receptores adenosinérgicos, es decir, activa el estado de alerta del sistema nervioso central (SNC). En uno de los ensayos clínicos analizados, se registró que aproximadamente el 83,7 % de las enfermeras, bebían cafeína al menos una vez al día. En este mismo estudio(12) tras un análisis de los factores de riesgo asociados con el trastorno del sueño, se concluyó que puede usarse la cafeína con éxito para modular nuestro estado de alerta mental, ya que la cafeína es beneficiosa para restaurar los bajos niveles de vigilia y para contrarrestar el deterioro en las funciones cognitivas del personal de enfermería. Sin embargo, el estudio también indica que la

cafeína puede producir efectos nocivos como somnolencia diurna si no se toman en cuenta la duración de sus efectos en relación al horario programado para dormir y descansar. Sin embargo en el análisis de sujetos con insomnio, se halló que el 20, 7% de los mismos, tomaban al menos una taza de café al día (21). Por lo que estas consideraciones parecen ya tenerse en cuenta en la comunidad de enfermería para evitar problemas en la conciliación y calidad del sueño.

Finalmente, en base a la literatura encontrada, las recomendaciones dirigidas a contrarestar la somnolencia del turno de noche son: consumir 60 mg de cafeína (1 taza) cada 2 horas hasta 6 horas antes del horario de sueño planificado. También se recomienda en caso de consumir cafeína, que se realice 9 horas antes del horario de sueño planificado en turnos de día (8). Se requiere una mayor cantidad de estudios que investiguen el uso estratégico de la cafeína para combatir los efectos de la desregularización circadiana, para poder establecer mayores recomendaciones.

Tabaquismo

Entre los artículos seleccionados, el tabaquismo no se puede considerar una de las fuentes más estudiadas en relación a los turnos, pero si se ha encontrado que el tabaquismo era más frecuente entre los trabajadores con turnos rotativos, los cuales según algunos estudios pueden sentirse atraídos por fumar como contramedida para la fatiga, el sueño y el estrés relacionados con los horarios de trabajo exigentes (6, 22). Pese a ello, Lajoie, P. et. Al. observaron en sus resultados que hábitos como el tabaquismo o situaciones estresantes alteraban parcialmente la calidad del sueño de sus participantes (1).

CONCLUSIONES

La luz, la alimentación, y el cronotipo son los factores de desalineación circadiana según la reciente evidencia. Además, ciertos hábitos de las enfermeras pueden usarse como estrategias de autoregulación del sueño resultando en una mayor desalineación como se ha demostrado con la siesta programada. Estas alteraciones en los ritmos circadianos, conllevan alteraciones hormonales dentro del sistema fisiológico enfermero, con mayor riesgo de enfermedades gastrointestinales, cardiometabólicas, genéticas y oncológicas. Además la alteración circadiana produce afectaciones en la cognición del enfermero pudieron afectar a su concentración y memoria durante su jornada laboral, lo que supone un riesgo derivado hacia el paciente y la práctica clínica. Se requiere mayor investigación sobre la alteración circadiana en el personal de enfermería para poder establecer recomendaciones basadas en la evidencia que sirvan como estrategias de afrontamiento de los turnos rotativos. Dichas alteraciones pueden verse significativamente modificadas en función de los hábitos de los enfermeros y de las estrategias de los mismos para afrontar la turnicidad.

En España, las prácticas de las titulaciones relacionadas con las ciencias de la salud, como es el caso de enfermería, mayoritariamente no son remuneradas. Este hecho junto a las características individuales de los estudiantes, los obliga a alternar un trabajo a media jornada, reducido a noches o fines de semana, con la realización de las prácticas durante el turno diurno de los días laborables. La afectación en la memoria y el aprendizaje debida a la alteración circadiana en estos alumnos, los puede conducir a realizar actividades sin el rendimiento esperado por parte de la unidad en que las realizan, además de grandes dificultades durante su curso académico. Todo ello debido a un sueño deficiente y una mala coordinación entre sueño y las actividades que deben realizar. Este hecho realiza la importancia de establecer políticas y recomendaciones basadas en la evidencia dirigidas tanto al colectivo de enfermería como a los estudiantes, para que obtengan herramientas útiles hacia su autocuidado y hacia la valoración de la calidad asistencial en la práctica que realizan.

Por otra parte, se ha observado que realizando intervenciones en factores que han demostrado influir en la ritmicidad circadiana, puede ayudar en el ajuste de los RC al horario de trabajo. Por ello medidas realizadas durante los turnos de noche, como regular la intensidad de la luz, uso de siestas programadas, y el ayuno intermitente pueden ser

medidas eficaces para mitigar sus efectos en la supresión de melatonina por la luz, y favorecer el efecto de la misma sobre el endotelio y el sistema cardiovascular, la regulación del cortisol, la melatonina, la grelina, la peptina y la insulina. Además una dieta post-turno rica en proteínas previo al descanso diurno y un mayor tiempo entre el periodo de alimentación y descanso actúan como fuentes protectoras para la salud del enfermero.

Se debe fomentar el conocimiento sobre los cronotipos y sus influencias positivas sobre los turnos rotativos y su adaptabilidad para ofrecer estrategias eficaces e individualizadas al personal de enfermería en función de su cronotipo. Por ello se requieren realizar más investigaciones dirigidas al estudio del efecto de la turnicidad en el personal de enfermería con el fin de poder establecer recomendaciones basadas en la evidencia que minimicen el impacto de la turnicidad en este colectivo.

Cabe destacar que la desalineación circadiana como se ha observado, puede resultar contraproducente de cara a la práctica clínica, por el índice de errores que se pueden producir derivados del deficiente estado de alerta y la somnolencia secundarios. Se requieren intervenciones multidisciplinares ante estos enfermeros, por lo que se recomiendan solicitar atención médica para estudiar y corregir en la medida que sea posible dicha problemática de forma individualizada y adaptada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lajoie, P., Aronson, K. J., Day, A., & Tranmer, J. (2015). A cross-sectional study of shift work, sleep quality and cardiometabolic risk in female hospital employees. *BMJ Open*, 5(3), e007327. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-007327>
2. Samulin Erdem, J., Notø, H. Ø., Skare, Ø., Lie, J.-A. S., Petersen-Øverleir, M., Reszka, E., Peplowska, B., & Zienolddiny, S. (2017). Mechanisms of breast cancer risk in shift workers: association of telomere shortening with the duration and intensity of night work. *Cancer Medicine*, 6(8), 1988–1997. <https://doi.org/10.1002/cam4.1135>
3. Griepentrog, J. E., Labiner, H. E., Gunn, S. R., & Rosengart, M. R. (2018). Bright environmental light improves the sleepiness of nightshift ICU nurses. *Critical Care (London, England)*, 22(1), 295. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2233-4>
4. Flickr, S., en Instituto Nacional de Ciencias Médicas Español (NICHD). *¿Qué son los ritmos circadianos?* [Internet]. <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/sleep/informacion/circadianos>
5. Sharma, A., Laurenti, M. C., Dalla Man, C., Varghese, R. T., Cobelli, C., Rizza, R. A., Matveyenko, A., & Vella, A. (2017). Glucose metabolism during rotational shift-work in healthcare workers. *Diabetologia*, 60(8), 1483–1490. <https://doi.org/10.1007/s00125-017-4317-0>
6. Fagundo-Rivera, J., Gómez-Salgado, J., García-Iglesias, J. J., Gómez-Salgado, C., Camacho-Martín, S., & Ruiz-Frutos, C. (2020). Relationship between Night Shifts and Risk of Breast Cancer among Nurses: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 56(12). <https://doi.org/10.3390/medicina56120680>
7. Gómez-García, T., Ruzafa-Martínez, M., Fuentelsaz-Gallego, C., Madrid, J. A., Rol, M. A., Martínez-Madrid, M. J., Moreno-Casbas, T., & SYCE and RETICEF Group. (2016). Nurses' sleep quality, work environment and quality of care in the Spanish National Health System: observational study among different shifts. *BMJ Open*, 6(8), e012073. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012073>
8. Booker, L. A., Sletten, T. L., Barnes, M., Alvaro, P., Collins, A., Chai-Coetzer, C. L., McMahan, M., Lockley, S. W., Rajaratnam, S. M. W., & Howard, M. E. (2022). The effectiveness of an individualized sleep and shift work education and coaching program to manage shift work disorder in nurses: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 18(4), 1035–1045. <https://doi.org/10.5664/jcsm.9782>

9. Resuehr, D., Wu, G., Johnson, R. L., Young, M. E., Hogenesch, J. B., & Gamble, K. L. (2019). Shift Work Disrupts Circadian Regulation of the Transcriptome in Hospital Nurses. *Journal of Biological Rhythms*, 34(2), 167–177. <https://doi.org/10.1177/0748730419826694>
10. Organización Mundial de la Salud. *Salud y derechos humanos*. 10 diciembre 2022 [Internet]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>
11. Haile, K. K., Asnakew, S., Waja, T., & Kerbih, H. B. (2019). Shift work sleep disorders and associated factors among nurses at federal government hospitals in Ethiopia: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 9(8), e029802. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029802>
12. Han, K., Hwang, H., Lim, E., Jung, M., Lee, J., Lim, E., Lee, S., Kim, Y.-H., Choi-Kwon, S., & Baek, H. (2021). Scheduled Naps Improve Drowsiness and Quality of Nursing Care among 12-Hour Shift Nurses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph18030891>
13. Artículo 36 del estatuto de los trabajadores del estado Español. *Trabajo nocturno, trabajo a turnos y ritmo de trabajo*. Boletín Oficial del Estado Español (BOE), documento legislativo [Internet]. <https://www.conceptosjuridicos.com/estatuto-de-los-trabajadores-articulo-36/>
14. Vetter, C., Devore, E. E., Ramin, C. A., Speizer, F. E., Willett, W. C., & Schernhammer, E. S. (2015). Mismatch of Sleep and Work Timing and Risk of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 38(9), 1707–1713. <https://doi.org/10.2337/dc15-0302>
15. Molzof, H. E., Wirth, M. D., Burch, J. B., Shivappa, N., Hebert, J. R., Johnson, R. L., & Gamble, K. L. (2017). The impact of meal timing on cardiometabolic syndrome indicators in shift workers. *Chronobiology International*, 34(3), 337–348. <https://doi.org/10.1080/07420528.2016.1259242>
16. Silva-Costa, A., Griep, R. H., & Rotenberg, L. (2017). Night work and BMI: is it related to on-shift napping? *Revista de Saude Publica*, 51, 97. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007094>
17. Razavi, P., Devore, E. E., Bajaj, A., Lockley, S. W., Figueiro, M. G., Ricchiuti, V., Gauderman, W. J., Hankinson, S. E., Willett, W. C., & Schernhammer, E. S. (2019). Shift Work, Chronotype, and Melatonin Rhythm in Nurses. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention: A Publication of the American Association for Cancer*

- Research, Cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*, 28(7), 1177–1186. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-18-1018>
18. Ljevak, I., Vasilj, I., Lesko, J., Neuberger, M., Perić, O., & Ćurlin, M. (2022). THE IMPACT OF SHIFT WORK ON THE METABOLISM AND CIRCADIAN RHYTHM IN NURSES AND MEDICAL TECHNICIANS. *Acta Clinica Croatica*, 60(3), 476–482. <https://doi.org/10.20471/acc.2021.60.03.19>
 19. Hittle, B. M., Caruso, C. C., Jones, H. J., Bhattacharya, A., Lambert, J., & Gillespie, G. L. (2020). Nurse Health: The Influence of Chronotype and Shift Timing. *Western Journal of Nursing Research*, 42(12), 1031–1041. <https://doi.org/10.1177/0193945920916802>
 20. Wegrzyn, L. R., Tamimi, R. M., Rosner, B. A., Brown, S. B., Stevens, R. G., Eliassen, A. H., Laden, F., Willett, W. C., Hankinson, S. E., & Schernhammer, E. S. (2017). Rotating Night-Shift Work and the Risk of Breast Cancer in the Nurses' Health Studies. *American Journal of Epidemiology*, 186(5), 532–540. <https://doi.org/10.1093/aje/kwx140>
 21. Huang, L.-B., Tsai, M.-C., Chen, C.-Y., & Hsu, S.-C. (2013). The effectiveness of light/dark exposure to treat insomnia in female nurses undertaking shift work during the evening/night shift. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 9(7), 641–646. <https://doi.org/10.5664/jcsm.2824>
 22. Caruso, C. C. (2014). Negative impacts of shiftwork and long work hours. *Rehabilitation Nursing : The Official Journal of the Association of Rehabilitation Nurses*, 39(1), 16–25. <https://doi.org/10.1002/rnj.107>
 23. Silva-Costa, A., Griep, R. H., & Rotenberg, L. (2017). Night work and BMI: is it related to on-shift napping? *Revista de Saude Publica*, 51, 97. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007094>
 24. Molzof, H. E., Prapanjaroensin, A., Patel, V. H., Mokashi, M. v, Gamble, K. L., & Patrician, P. A. (2019). Misaligned core body temperature rhythms impact cognitive performance of hospital shift work nurses. *Neurobiology of Learning and Memory*, 160, 151–159. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2019.01.002>
 25. Slanger TE, Gross JV, Pinger A, Morfeld P, Bellinger M, Duhme A-L, et al. *Person-directed, non-pharmacological interventions for sleepiness at work and sleep disturbances caused by shift work*. Cochrane Database Syst Rev [Internet].

2016;2016(8):CD010641.

Disponibile

en:

<http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD010641.pub2>

26. Nogueira, L. F. R., Crispim, C. A., Cipolla-Neto, J., de Castro Moreno, C. R., & Marqueze, E. C. (2022). The Effect of Exogenous Melatonin on Eating Habits of Female Night Workers with Excessive Weight. *Nutrients*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/nu14163420>
27. Griepentrog, J. E., Labiner, H. E., Gunn, S. R., & Rosengart, M. R. (2018). Bright environmental light improves the sleepiness of nightshift ICU nurses. *Critical Care (London, England)*, 22(1), 295. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2233-4>

ANEXOS

Ficha revisión bibliográfica: 1	Código Referencia interno	PMID: 23780784	
	URL DOI	https://journals.lww.com/rehabnursingjournal/Abstract/2014/01000/Negative_Impacts_of_Shiftwork_and_Long_Work_Hours.3.aspx	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Caruso, C. C. (2014). Negative impacts of shiftwork and long work hours. <i>RehabilitationNursing : The Official Journal of the Association of Rehabilitation Nurses, 39(1), 16–25.</i>		
Escala SIGN	Sí	2 ++	
Grado de recomendación	Sí	B	
	Escala valoración Likert	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.
Introducción	Justificación	El trabajo por turnos (cualquier turno fuera de las 7 a. m. a las 6 p. m.) y las largas horas de trabajo aumentan el riesgo de que el sueño dure poco y tenga trastornos del sueño. Treinta y dos por ciento de los trabajadores de la salud informan que no duermen lo suficiente. El personal de enfermería en los establecimientos que funcionan las 24 horas del día suele estar expuesto a turnos de trabajo y largas horas de trabajo.	
	Objetivos	Brindar una descripción general de la amplia gama de riesgos para las enfermeras, los pacientes y los empleadores que están relacionados con el trabajo por turnos, las largas horas de trabajo y la falta de sueño de otras fuentes.	
Materia l Métodos	Estudio	Tipo de estudio	Revisión sistemática.
		Recogida de datos	
	Año Realización	2014, Estados Unidos.	
	Población y muestra.	Población diana: Enfermeras.	

La **desalineación del sueño** con los ritmos circadianos conduce a dificultades para conciliar el sueño, más despertares durante el sueño y despertares tempranos que conducen a una peor calidad del sueño y una duración del sueño más corta. La evidencia científica proporciona un fuerte apoyo para el vínculo entre los problemas del sueño y el trabajo por turnos.

Deterioro cognitivo: Los estudios de laboratorio proporcionan evidencia de una amplia gama de deterioros cognitivos asociados con la privación del sueño. La privación del sueño aumenta la presión para que el cerebro se duerma. La transición de la vigilia al sueño es abrupta y rápida y ocurre en un interruptor de encendido y apagado en el tronco encefálico. Esto puede conducir a situaciones peligrosas si el cerebro está bajo mucha presión para dormir y la persona se queda dormida involuntariamente durante momentos críticos, como cuando conduce o atiende a un paciente. También pueden ocurrir lapsos de atención derivados de microsueños. Una persona privada de sueño no puede forzarse a sí misma de manera confiable a permanecer despierta y alerta. Los estudios de médicos residentes sugieren que la motivación, la formación y una experiencia más prolongada viviendo con sueño restringido no hacen que una persona sea más resistente a los efectos negativos de la privación del sueño en el rendimiento. La privación del sueño perjudica muchos tipos de rendimiento: reduce la capacidad de concentración; ralentiza el tiempo de reacción; y reduce la capacidad de recordar y aprender nuevos hechos y habilidades motoras.

Capacidades limitadas: La privación del sueño también provoca irritabilidad, mal humor, habilidades de comunicación reducidas y capacidad para hacer frente a las demandas emocionales del lugar de trabajo. Los investigadores informan que la capacidad de toma de decisiones se deteriora y aumenta el comportamiento de toma de riesgos.

Riesgo de yatrogenia: Las disminuciones en el rendimiento neurocognitivo conducen a tasas más altas de lesiones relacionadas con la fatiga y errores de los trabajadores. En comparación con los turnos de día, los riesgos son un 15 % más altos para los turnos de noche y un 28 % más altos para los turnos de noche. El riesgo aumentó un 17% por tercer turno de noche consecutivo y un 36% por cuarto. informaron una posible “respuesta a la dosis”: a medida que aumentaban las horas de trabajo semanales, aumentaban las tasas de lesiones de los trabajadores. Los impedimentos relacionados con la fatiga pueden conducir a un rendimiento laboral reducido, lo que a su vez tiene un impacto negativo en el servicio y la comunidad. Las enfermeras tenían tres veces más probabilidades de cometer un error cuando trabajaban 12 horas o más, en comparación con los turnos de 8,5 horas. El riesgo de errores en la atención del paciente casi se duplicaba cuando los turnos de enfermería de cuidados intensivos duraban más de 12,5 horas. más de 40 horas a la semana aumentaron los errores de atención en un 46%.

Resultados Relevantes antes / Discusión.	<p>Comportamientos no saludables: Se asoció con las altas tasas de los cinco comportamientos de mala salud examinados: dormir poco duración, tabaquismo, obesidad, baja actividad física y mayor consumo de alcohol. El tabaquismo era más frecuente entre los trabajadores por turnos. Los trabajadores pueden sentirse atraídos por fumar como contramedida para la fatiga, el sueño y el estrés relacionados con los horarios de trabajo exigentes.</p>
	<p>Obesidad: Existe considerable evidencia epidemiológica de un vínculo entre el trabajo por turnos y la obesidad. El mecanismo podría ser la mala calidad del sueño y la corta duración del sueño, lo que promueve un desequilibrio en las hormonas del apetito que aumentan la sensación de hambre y los cambios metabólicos que conducen a la obesidad, la resistencia a la insulina y la reducción de la tolerancia a los lípidos.</p>
	<p>Trastornos gastrointestinales: Junto con la somnolencia, las alteraciones del sueño también promueven y molestan gastrointestinales. Los trabajadores por turnos comúnmente se quejan de síntomas gastrointestinales que incluyen dolor abdominal, gases, diarrea, estreñimiento, náuseas, vómitos, cambios en el apetito, indigestión y acidez estomacal. Mayor riesgo de cáncer de colon en enfermeras que trabajan tres o más noches al mes durante 15 años o más. Los posibles mecanismos de las alteraciones gastrointestinales incluyen alteraciones de los ritmos circadianos implicados en la ingesta y la digestión de los alimentos, privación del sueño que provoca una respuesta al estrés, cambios en la función inmunitaria o los tipos de alimentos disponibles durante estos cambios.</p>
	<p>Trastornos cardiovasculares: Los trabajadores por turnos tienen un riesgo algo mayor de sufrir trastornos cardiovasculares. Los datos epidemiológicos respaldan un posible vínculo con la enfermedad cardiovascular, incluido el infarto de miocardio, el dolor torácico y la presión arterial alta. Mayor riesgo de accidentes cerebrovasculares isquémicos. El mecanismo podría ser a través de cambios metabólicos y el tabaquismo. Las largas horas de trabajo aumentan el riesgo de enfermedad de las arterias coronarias en un 40 %.</p>
	<p>Cáncer: En 2007, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud anunció evidencia suficiente que respalda que el trabajo por turnos con alteración del ritmo circadiano es un probable carcinógeno. El cáncer más estudiado en los trabajadores por turnos es el cáncer de mama. El trabajo nocturno aumentó el riesgo de cáncer en un 48 %. Observaron aumentos estadísticamente significativos en el riesgo de cáncer de mama en personas que trabajaron en turnos de noche durante 20 años o más. Hay un aumento en el cáncer de próstata. Los mecanismos que posiblemente podrían conducir al cáncer: cambios repetidos de los tiempos de sueño y actividad; depresión de la vigilancia inmunológica; y la exposición a la luz por la noche reduce los niveles de melatonina.</p>

	<p>Infertilidad femenina: El trabajo por turnos está asociado con resultados reproductivos adversos para las mujeres. se asoció con un aumento modesto de abortos espontáneos, partos prematuros y una reducción en la capacidad de las mujeres para quedar embarazadas. Aumentaron además las consultas por menstruaciones irregulares y dolorosas.</p>
	<p>Horarios en tratamientos agudos/crónicos: El trabajo por turnos también puede interferir con los regímenes de tratamiento que implican mantener horas de sueño regulares, evitar la privación del sueño y controlar la cantidad y la hora de las comidas y el ejercicio. Descompensación en enfermedades crónicas: Las siguientes condiciones podrían empeorar con el trabajo por turnos: enfermedades cardíacas, presión arterial alta, trastornos estomacales e intestinales, trastornos del sueño, diabetes insulino dependiente, trastornos convulsivos, asma que requiere medicación, enfermedades psiquiátricas y abuso de alcohol/drogas.</p>
	<p>Accidentes de tráfico: Los expertos en conducción somnolienta identifican el trabajo por turnos y las largas horas de trabajo entre los cinco factores principales que aumentan el riesgo de un accidente automovilístico .</p>

Recomendaciones	Cáncer	Se aconseje a las mujeres con cáncer de mama actual o previo que no trabajen en turnos de noche debido a la fuerte evidencia experimental que demuestra un crecimiento tumoral acelerado por la supresión de la secreción de melatonina
	Organizaciones hacia sus empleados.	Examinen y mejoren los horarios de trabajo, la dotación de personal, el proceso de transferencia y consideren la fatiga en todos los eventos adversos; involucrar al personal en el diseño de sus horarios; crear e implementar un plan de gestión de la fatiga; educar al personal sobre el sueño y la fatiga; personal de apoyo que trabaje turnos largos; y para las organizaciones que permiten descansos para dormir durante el turno de trabajo, proporcionar un buen ambiente para dormir y una liberación adecuada de las responsabilidades laborales.
	Estrategias para supervisores	Mejorar el diseño de sus horarios de trabajo, promover descansos frecuentes durante el turno de trabajo, fomentar buenas relaciones entre compañeros de trabajo y supervisores, y establecer políticas y sistemas que reduzcan el riesgo de fatiga y problemas de salud relacionados
	Sobre los errores	Realizar evaluaciones periódicas para examinar la influencia de los horarios de trabajo en los factores dentro y fuera del trabajo, incluido el rendimiento, el estado de alerta, el sueño, las lesiones no intencionales, los errores de los trabajadores, los cuasi accidentes, las enfermedades y las responsabilidades fuera del trabajo.

	Para las enfermeras	Permitir suficiente tiempo para dormir y adoptar buenas prácticas y comportamientos para maximizar el sueño y el estado de alerta. Si ya han experimentado síntomas pueden acudir a un especialista. La página de temas de NIOSH para los horarios de trabajo tiene varios recursos para ayudar a las enfermeras y las organizaciones de atención médica a estar mejor preparadas para reducir los riesgos relacionados con la pérdida de sueño relacionada con el trabajo.
Conclusiones		La evidencia científica sustancial respalda que la falta de sueño puede conducir a riesgos negativos de salud y seguridad de gran alcance para la persona privada de sueño y también puede poner en peligro a otros a su alrededor. La estrategia clave para reducir estos riesgos es hacer del sueño una prioridad en los sistemas de organización del trabajo del empleador y en la vida personal de la enfermera.
Anotaciones		<ul style="list-style-type: none"> • Cada vez hay más pruebas científicas de que el sueño adecuado es una necesidad biológica para la vida similar a la necesidad de comer y beber y es fundamental para mantener la vida y la salud y para trabajar de forma segura. • La duración del sueño de 7 a 8 horas por noche se asocia con un menor riesgo de obesidad, diabetes, presión arterial alta, infarto de miocardio y accidentes vasculares cerebrales, así como con un menor riesgo de lesiones y errores. • El insomnio aumenta con la edad. • También pueden ocurrir episodios involuntarios de microsueño, que son períodos cortos de sueño de unos segundos de duración. Durante los microsueños, la persona puede parecer despierta (con los ojos abiertos), pero su cerebro no procesa la información y se producen lapsos de atención. • El trabajo por turnos y las largas horas de trabajo ponen a las enfermeras en riesgo de dormir poco y tener trastornos del sueño. • La falta de sueño aumenta el riesgo de reducción del rendimiento en el trabajo, lesiones, obesidad, una amplia gama de enfermedades crónicas y errores relacionados con la fatiga que podrían dañar a los pacientes y a otras personas. • Los programas de educación y capacitación para gerentes y enfermeras del personal ayudarían a aumentar su apreciación y conocimiento sobre las demandas del trabajo por turnos y las largas horas de trabajo y les brindarían estrategias para reducir estos riesgos. • Reconociendo los impactos negativos generalizados de la falta de sueño en la persona, así como en el lugar de trabajo y la comunidad, un número creciente de organizaciones de salud pública de EE. UU. se enfocan en mejorar la salud del sueño, incluida la Comisión Conjunta y varias organizaciones del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU.

Ficha revisión bibliográfica : 2	Código Referencia interno		PMID: 6750706
	URL DOI	https://aacrjournals.org/cebpa/article/28/7/1177/71924/Shift-Work-Chronotype-and-Melatonin-Rhythm-in	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	Razavi, P., Devore, E. E., Bajaj, A., Lockley, S. W., Figueiro, M. G., Ricchiuti, V., Gauderman, W. J., Hankinson, S. E., Willett, W. C., & Schernhammer, E. S. (2019). Shift Work, Chronotype, and Melatonin Rhythm in Nurses. <i>Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention: A Publication of the American Association for Cancer Research, Cosponsored by the American Society of Preventive Oncology</i> , 28(7), 1177–1186.		
Escala SIGN	Sí	2 + +	
Grado de recomendación	Sí	B	
Escala valoración Likert	3	Relevante por metodología, pero pocos resultados interesantes para mi estudio	
Introducción	Justificación	Históricamente, estudios epidemiológicos clave han identificado una asociación entre el trabajo por turnos de noche y un mayor riesgo de cáncer de mama, la supresión de melatonina causada por la luz nocturna es una de las hipótesis planteadas para explicar las asociaciones entre el trabajo nocturno y el riesgo de enfermedades crónicas. Un número creciente de estudios epidemiológicos han relacionado los niveles más bajos de melatonina con un mayor riesgo de cáncer de mama, diabetes y enfermedades cardiovasculares.	
	Objetivos	Evaluamos los efectos del tipo de trabajo por turnos, el cronotipo y sus efectos conjuntos sobre la exposición a la luz de 24 horas y los ritmos de melatonina urinaria en un subestudio de enfermeras activas que participaron en el Estudio de Salud de Enfermeras II (NHSII).	
Materia l Método s	Estudio	Tipo de estudio	Estudio de cohortes.
		Técnica de recogida de datos	Daysimeter (Dispositivo medidor de luz). Muestras de orina (6-sulfatoximelatonina). Cuestionario autoadministrado.
	Año y lugar Realización	2019, Estados Unidos.	

	Población y muestra	Muestra: 130 participantes.
		Población diana: Enfermeras en activo.

Resultados Relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Un porcentaje más alto de trabajadores de turnos rotativos hacía ejercicio varias veces a la semana y reportó el uso de pastillas para dormir y AINE. • Las concentraciones de melatonina fueron significativamente más bajas durante la noche (23:00 a 6:59) en los trabajadores de turnos rotativos en turnos de noche en comparación con los trabajadores de turnos diurnos y los trabajadores de turnos rotativos en turnos diurno. • Los análisis estratificados de cronotipo y parámetros de melatonina urinaria por categoría de trabajo por turnos mostraron diferencias notables. Los trabajadores de turnos rotativos en turnos de noche tenían más exposición a la luz y niveles más bajos de melatonina en orina durante la noche, y ritmos de melatonina en orina con picos más pequeños entre los trabajadores del turno diurno.
Discusión Planteada	<p>Los trabajadores de turnos rotativos en turnos de noche tenían niveles más altos de exposición a la luz y niveles más bajos de producción de melatonina urinaria durante la noche en comparación con los trabajadores del turno de día. Estos resultados fueron consistentes con estudios previos que pueden respaldar la propuesta de que los trabajadores del turno de noche experimentan una mayor supresión de melatonina nocturna debido a niveles más altos de exposición a la luz durante la noche en comparación con los trabajadores diurnos. Se identificó una interacción significativa entre el trabajo por turnos y el cronotipo para todos los parámetros del ritmo de melatonina. Los cronotipos vespertinos dormían durante su día biológico, mientras que los cronotipos diurnos dormían durante su noche biológica. La diferencia observada podría indicar que los tipos vespertinos tienen más adaptabilidad al trabajo en turnos nocturnos (es decir, niveles más altos de melatonina durante su noche biológica), lo cual es consistente con la noción de que la alineación del tipo de trabajo por turnos y el cronotipo es importante para los ritmos óptimos de melatonina.</p>
Conclusiones	<p>Los trabajadores de turnos rotativos en los turnos de noche tenían una mayor exposición a la luz y niveles más bajos de melatonina urinaria durante la noche en comparación con los trabajadores del turno de día. Curiosamente, los ritmos de melatonina dependían tanto del cronotipo como del tipo de trabajo en turnos rotativos, y una mejor alineación del trabajo en turnos rotativos y el cronotipo parecía producir ritmos de melatonina menos interrumpidos.</p>

Anotaciones	<p>La Organización Mundial de la Salud clasificó la desincronía circadiana asociada con el trabajo por turnos como probable carcinógeno en 2007. El trabajo nocturno también se ha relacionado con mayores riesgos a largo plazo de obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares. Estudios recientes han corroborado estas asociaciones trabajo por turnos-enfermedad crónica en los Estudios de Salud de Enfermeras.</p> <p>La melatonina es una hormona pineal con propiedades oncoestáticas, antioxidantes y antiinflamatorias; está sincronizado con el ciclo ambiental de luz-oscuridad de 24 horas y actúa como un marcador confiable del sistema circadiano. El ritmo natural de la melatonina implica niveles máximos durante la noche, ya que la melatonina es suprimida de forma aguda por la luz.</p>
--------------------	--

Ficha revisión bibliográfica: 3	Código Referencia interno	PMID: 28541391
	URL DOI	https://academic.oup.com/aje/article/186/5/532/3852271?login=false
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<p>Wegrzyn, L. R., Tamimi, R. M., Rosner, B. A., Brown, S. B., Stevens, R. G., Eliassen, A. H., Laden, F., Willett, W. C., Hankinson, S. E., & Schernhammer, E. S. (2017). <i>Rotating Night-Shift Work and the Risk of Breast Cancer in the Nurses' Health Studies</i>. <i>American Journal of Epidemiology</i>, 186(5), 532–540. https://doi.org/10.1093/aje/kwx140</p>	
Escala SIGN	Sí	2++
Grado de recomenda ción	Sí	B
Escala valoració n Likert	3	Relevante por metodología, pero pocos resultados interesantes para mi estudio
Introducción	Justificación	La interrupción del ritmo circadiano por la exposición a la luz durante las horas ambientales nocturnas, influye en la cardiogénesis a través de la supresión de melatonina y en la regulación hormonal. Otros estudios informaron de un aumento del 9% en el riesgo del cáncer de mama por cada 5 años trabajados, y de un 16% cada 10 años.
	Objetivos	Estudiar la relación de la disrupción circadiana mediante el trabajo por turnos de enfermeras y el cáncer de mama en un estudio prospectivo de 24

		años.	
Materia I Método s	Estudio	Tipo de estudio	Estudio de cohortes.
		Recogida de datos	Datos del NHS II (Estudio de Salud Enfermeras, 24 años de seguimiento). Estado del receptorde estrógeno (ER) y de progesterona (PR).
	Año Realiz	2017, Estados Unidos.	
	Población muestra	Población muestra: 78.516 mujeres de 42 a 67 años y 114.559 mujeres de 25 a 42 años.	
Población diana: Enfermeras.			
Resultados Relevantes	<p>Durante 24 años de seguimiento, documentamos un total de 9541 cánceres de mama invasivos con una mediana de tiempo hasta el eventode cáncer de mama de 13 años en el NHS y 14 años en el NHS2.</p> <p>En el NHS2, 20 años o más de trabajo rotativo en turnos de noche alinicio se asoció con un riesgo significativamente mayor de cáncer demama.</p>		

Discusión Planteada	<p>No vimos ninguna asociación entre el trabajo en turnos nocturnos rotativos y la incidencia de cáncer de mama durante los 24 años completos de seguimiento en la cohorte del NHS. Encontramos una fuerte asociación positiva con el cáncer de mama entre las mujeres que habían acumulado 20 años o más de trabajo rotativo en turnos de nocheal principio de sus carreras, entre los 20 y los 30 años. La medida acumulativa del trabajo por turnos fue consistente con un riesgo marginalmente más alto de cáncer de mama. El periodo laboral inicial de carrera en estas enfermeras podría estar dentro de una ventana de cambios importantes en el tejido mamario, el período entre el inicio de la pubertad y la involución mamaria debido al parto (postlactancia) o al envejecimiento (lobular), y por lo tanto podría ser un período durante elcual son vulnerables a los factores de riesgo de cáncer.</p>		
Conclusiones	<p>Las mujeres con 20 años o más de exposición acumulada al trabajo en turnos de noche rotativos tenían un riesgo marginalmente más alto de cáncer de mama (para ≥ 20 años de trabajo en turnos acumulados frente a 0 años, planteada</p>		
Anotaciones	<p>La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) a clasificar el trabajo del turno de noche que involucra la interrupción del ritmo circadiano como probablemente cancerígeno para los humanos (grupo 2A)en 2007.</p>		

Ficha revisión bibliográfica: 4	Código Referencia interno		PMID: 33321692
	URL DOI	https://www.mdpi.com/1648-9144/56/12/680	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Fagundo-Rivera, J., Gómez-Salgado, J., García-Iglesias, J. J., Gómez-Salgado, C., Camacho-Martín, S., & Ruiz-Frutos, C. (2020). Relationship between Night Shifts and Risk of Breast Cancer among Nurses: A Systematic Review. Medicina (Kaunas, Lithuania),56(12).</i>		
Escala SIGN	Sí	2++	
Grado de recomendación Escala valoración Likert	Sí	B	
	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Introducción	Justificación	La incidencia del cáncer de mama a nivel mundial se ha incrementado en las últimas décadas, representando 1 de cada 3 neoplasias en mujeres. Además, las enfermeras están mayoritariamente representadas por el colectivo femenino, la mayoría de ellas, asumiendo condiciones de trabajo con turnos intensivos rotativos y nocturnos debido al ritmo de trabajo de 24 horas de esta profesión.	
	Objetivos	Evaluar la posible relación entre el trabajo por turnos, especialmente el trabajo nocturno, y el desarrollo de cáncer de mama entre enfermeras.	
Materia	Estudio	Tipo de estudio	Rev. Sistemática
		Recogida de datos	Cochrane, Pubmed, CINAHL, Web of Science, ScienceDirect, Scopus y Dialnet.

I Método s	Año Realización	2020, Lituania.
	Población y muestra	Población diana: Enfermeras.
Resultados Relevantes	La mayoría de los estudios encontraron una asociación entre el cáncer de mama y los turnos nocturnos rotativos consecutivos prolongados en el tiempo. Entre los factores asociados, la alteración del ritmo circadiano influyó en la expresión de los genes del reloj periférico, al igual que las hormonas reproductivas. El riesgo de cáncer de mama en enfermeras aumentó durante la edad adulta temprana y después de 5 o más años con 6 o más noches consecutivas.	

Discusión Planteada	<p>La asociación entre el cáncer de mama y los turnos rotativos de noche entre las enfermeras es una constante en la mayoría de los estudios examinados en esta revisión. La mayoría de los estudios informaron una relación entre el aumento del riesgo de cáncer de mama y los años acumulados trabajando en turnos nocturnos, normalmente con 3 o más noches por mes durante 15 años o más. El riesgo aumenta en los turnos permanentes de noche y los turnos rotativos diurnos-nocturnos de larga duración. Una larga duración del trabajo por turnos a lo largo de los años también se relaciona con tumores positivos para estrógeno y progesterona, que se encuentran principalmente entre mujeres jóvenes con turnos intensivos (turnos de 12 h).</p> <p>La exposición a la luz durante los períodos de trabajo nocturno puede contribuir a un mayor riesgo de cáncer de mama entre las enfermeras, analizando los posibles mecanismos de acción asociados con el trabajo nocturno, como la supresión de melatonina, la interrupción del sueño, factores del estilo de vida (mala alimentación y ejercicio, mayor índice de masa corporal) o niveles más bajos de vitamina D. Del mismo modo, las características del trabajo nocturno se asociaron significativamente con alteraciones en las hormonas corporales como el estradiol o la insulina. Además, la liberación de hormona luteinizante (LH) y hormona estimulante del folículo (FSH) por parte de la glándula pineal, que estimula la producción y liberación de estrógenos por parte de los ovarios se relaciona con los niveles reducidos de melatonina. Estos hallazgos sugirieron un efecto importante de la progesterona en el impacto negativo que tiene el trabajo por turnos entre los profesionales de enfermería.</p> <p>El trabajo por turnos (independientemente de sus características y contexto) con una relación directa para la aparición del insomnio, lo que podría llevar a los trabajadores a estar extremadamente expuestos a los riesgos derivados de su actividad profesional, además de otros factores como el estrés, la -medicamentos, tabaquismo o consumo de sustancias psicoactivas.</p>
----------------------------	---

Conclusiones	Los diferentes estudios de esta revisión muestran asociaciones significativas entre el cáncer de mama y los turnos nocturnos rotativos prolongados. Asimismo, existe una relación entre las alteraciones en ciertos marcadores del ritmo circadiano (como la melatonina), marcadores epigenéticos (como los telómeros) y el cáncer de mama querequeriría más estudios para corroborar estos hallazgos.
Anotaciones	No procede.

Ficha revisión bibliográfica : 5	Código Referencia interno		PMID: 28551698
	URL DOI	https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-017-4317-0	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Sharma, A., Laurenti, M. C., Dalla Man, C., Varghese, R. T., Cobelli, C., Rizza, R. A., Matveyenko, A., & Vella, A. (2017). Glucose metabolism during rotational shift-work in healthcare workers. Diabetologia, 60(8), 1483–1490.</i>		
Escala SIGN	Sí	1+	
Grado de recomendación	Sí	A	
Escala valoración Likert	3	Relevante por metodología, pero pocos resultados interesantes parami estudio	
Introducción	Justificación	La interrupción circadiana (es decir, la falta de sincronía entre el ritmo circadiano endógeno y el ciclo conductual/ambiental) se ha asociado con un mayor riesgo de diabetes tipo 2 y obesidad. El patrón de ingesta de alimentos, la exposición a luz y la falta de sueño son entradas establecidas que afectan la función circadiana y se ha demostrado que afectan negativamente la regulación del metabolismo de la glucosa.	
	Objetivos	Determinar el efecto del trabajo por turnos rotativos en el metabolismo de la glucosa en humanos.	
Materia l Método	Tipo estudio	Tipo de estudio	Ensayo clínico cruzado aleatorio.
		Recogida de datos	Comida marcada con isótopos en simulaciones de turnos diurnos y nocturnos. Medición de glucosa.
	Año	ación	2017, alemania.

s	Realiz	
	Población y muestra	Muestra: 12 participantes. Población diana: Enfermeras.
Resultados Relevantes	La excursión glucémica posprandial fue mayor durante el turno de noche. El tiempo para la supresión máxima de insulina y péptido C y glucagón nadir en respuesta a la ingestión de comida también se retrasó durante el turno de noche. Si bien la acción de la insulina no difirió entre los días de estudio, la respuesta de las células beta a la glucosa y el índice de disposición disminuyeron durante el turno de noche.	

Discusión Planteada	Aunque las concentraciones de glucosa en ayunas no difirieron entre los días de estudio, las concentraciones de glucosa posprandial integradas fueron mayores durante el turno de noche, con un retraso acompañante en el tiempo hasta las concentraciones máximas de glucosa. Durante el turno de noche, las concentraciones de insulina en ayunas fueron menores y se retrasó el tiempo hasta las concentraciones máximas de insulina. Sin embargo, el aumento de la concentración de insulina durante los primeros 60 min después de la ingesta de comida fue menor durante el turno de noche. Esto se debió a la alteración de la capacidad de respuesta de las células beta a la glucosa, específicamente el componente de la capacidad de respuesta de las células beta (ϕs) que se cree que representa la síntesis y secreción de insulina en respuesta a la hiperglucemia. Esto resultó en aumentos moderados en las concentraciones de insulina y péptido C durante la primera hora después de la ingestión de la comida. La secreción disminuida y retrasada de insulina observada durante el turno de noche se parece mucho al patrón observado en personas con intolerancia a la glucosa o diabetes.	
Conclusiones	El deterioro de la función de las células beta durante el turno de noche puede resultar de la variación circadiana normal, el efecto del trabajo por turnos rotativos o una combinación de ambos. Como consecuencia, se observan mayores concentraciones de glucosa posprandial durante el turno de noche.	
Anotaciones	El sistema circadiano también regula la señalización de la insulina y la acción de la insulina en tejidos como el hígado, el tejido adiposo y el músculo esquelético que son críticos para el control metabólico en la diabetes tipo 2. En consecuencia, la interrupción de los ritmos circadianos y/o la eliminación del gen del reloj específico del tejido alteran la acción de la insulina e inducen intolerancia a la glucosa.	

Ficha revisión bibliográfica : 6	Código Referencia interno		PMID: 26109502
	URL DOI	https://diabetesjournals.org/care/article/38/9/1707/37251/Mismatch-of-Sleep-and-Work-Timing-and-Risk-of-Type	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Vetter, C., Devore, E. E., Ramin, C. A., Speizer, F. E., Willett, W.C., & Schernhammer, E. S. (2015). Mismatch of Sleep and WorkTiming and Risk of Type 2 Diabetes. Diabetes Care, 38(9), 1707–1713.</i>		
Escala SIGN	Sí	2++	
Grado de recomendación	Sí	B	
Escala valoración	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Introducción	Justificación	Se ha demostrado mediante estudios de laboratorio que la falta de sueño da como resultado una alteración del metabolismo de la glucosa y grandes estudios observacionales han demostrado que la corta duración del sueño está relacionada con el riesgo de diabetes tipo II. Los cronotipos vespertinos, tienden a quedarse dormidos y se despiertan más tarde que los cronotipos diurnos, y tienen mayor riesgo de síndrome metabólico, de diabetes tipo II y obesidad. Concretamente la desalineación circadiana está relacionada con; metabolismo de la glucosa alterado, menor sensibilidad a la insulina y una reducción de los niveles de leptina.	
	Objetivos	Estudiar si la relación entre el cronotipo y el horario de trabajo se asocia con el riesgo de DMII.	
Materia l	Estudio	Tipo de estudio	Estudio de cohortes.
		Recogida de datos	NHSII (Cuestionarios autoinformados).
Año Realiz	ación	2015, Estados Unidos.	

Métodos	Población muestra	Muestra: 64.615 mujeres seguidas entre 2005 y 2011
		Población diana: Enfermeras.

Resultados Relevantes	<p>Niveles más bajos de actividad física e IMC más alto en los cronotipos vespertinos que en los diurnos. Los cronotipos vespertinos tenían sueño más irregular, con duraciones extremas (<5h/>9h). Se registró mayor proporción de diagnósticos de depresión y uso de medicamentos antidepresivos en el cronotipo tardío. Los cronotipos diurnos, tenían menor riesgo de DMII, mientras que los cronotipos tardíos tenían un riesgo significativamente mayor.</p> <p>Encontraron que la asociación de DM 2 con los cronotipos vespertinos, con los años se igualaba. Entre las mujeres con más de 10 años de experiencia en el trabajo por turnos, el riesgo no aumentaba. En cambio las mujeres con trabajos diurnos seguían teniendo un menor riesgo de DMII. Observaron una interacción significativa entre la exposición al trabajo por turnos y el cronotipo.</p> <p>Las mujeres en el estudio actual que tenían cronotipos vespertinos y sin antecedentes de trabajo nocturno rotativo tenían un riesgo 1.5 veces mayor de diabetes tipo 2.</p>
Discusión Planteada	<p>Los hallazgos sugieren una asociación dependiente del cronotipo entre las horas de trabajo y el riesgo de enfermedad metabólica entre las mujeres. Observamos consistentemente en las mujeres una interacción significativa entre el cronotipo y el trabajo por turnos, lo que sugiere un riesgo ligeramente menor de diabetes tipo 2 entre los cronotipos diurnos en comparación con los cronotipos vespertinos, que pareció aumentar con la duración (en años) del trabajo con turnos rotativos nocturnos.</p> <p>La tolerancia al trabajo por turnos y las diferencias interindividuales y los hallazgos más recientes sobre los vínculos entre el sistema circadiano, el sueño y el metabolismo, creen que, además de la privación del sueño, la desalineación circadiana contribuye a la etiología de la enfermedad. la interacción entre el cronotipo y los tiempos de trabajo probablemente representa una mejor medida del nivel real de desalineación circadiana de una persona. Exposición a los turnos matutinos, que han demostrado ser los más extenuantes para los cronotipos tardíos</p> <p>Cabe destacar que el riesgo de diabetes tipo 2 de cronotipos tardíos disminuyó si su horario de trabajo incluía turnos nocturnos en comparación con cronotipos tardíos sin trabajo nocturno</p> <p>Mostramos que los horarios de turnos adaptados al cronotipo pueden mejorar la calidad y cantidad del sueño durante la jornada laboral.</p> <p>El trabajo por turnos se ha asociado con trastornos metabólicos, como niveles altos de triglicéridos y niveles bajos de colesterol</p>

	<p>HDL. Los hallazgos actuales se suman a este creciente cuerpo de literatura al sugerir que los efectos del trabajo por turnos sobre el riesgo de diabetes tipo 2 varían según el cronotipo de un individuo.</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>Los resultados sugieren que si los tiempos de trabajo interfieren con el horario de sueño, los trabajadores por turnos y diurnos pueden tener un mayor riesgo de diabetes tipo 2. Junto con las evaluaciones sistemáticas del sueño y el cronotipo, pueden proporcionar un enfoque poderoso para las evaluaciones de riesgos individualizadas en los trabajadores por turnos y, en última instancia, minimizar los efectos adversos para la salud.</p>
<p>Anotaciones</p>	<p>Leptina, hormona del hambre producida generalmente por los adipocitos.</p>

Ficha revisión bibliográfica : 7	Código Referencia interno		PMID: 32419655
	URL DOI	https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0193945920916802	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Hittle, B. M., Caruso, C. C., Jones, H. J., Bhattacharya, A., Lambert, J., & Gillespie, G. L. (2020). Nurse Health: The Influence of Chronotype and Shift Timing. Western Journal of Nursing Research, 42(12), 1031–1041.</i>		
Escala SIGN	Sí	2-	
Grado de recomenda ción	Sí	C	
Escala valoració nLikert	3	Relevante por metodología, pero pocos resultados interesantes para mi estudio	
Introducció n	Justificac ión	El cronotipo y la interrupción circadiana por los turnos de trabajo pueden aumentar los riesgos de afecciones en la salud de la enfermera. La duración y calidad insuficientes del sueño aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico, diabetes, obesidad y otras enfermedades crónicas. Teniendo en cuenta estas asociaciones, los riesgos para las enfermeras deben ser examinados.	

	Objetivos	El propósito de este estudio es investigar la relación del tiempo de trabajo por turnos (turno de mañana, tarde o noche) y el cronotipo (cronotipo temprano, intermedio otardío) sobre la obesidad y los resultados de la enfermedad cardiovascular / factor de riesgo en enfermeras registradas.	
Materia l Método s	Tipo estudio	Tipo de estudio	Estudio transversal. Metanálisis secundaria.
		Recogida Datos	Datos del estudio del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), EEUU.
	Año Realización	2020, Estados Unidos.	
	Población muestra	Muestra: 527 participantes.	
		Población diana: Enfermeras.	

Resultados Relevantes	<p>La mayoría de los participantes (60,6%) estaban por encima del IMC normal. Casi el 30% autoinformó al menos un factor de riesgo o enfermedad de ECV, siendo la presión arterial alta el factor de riesgo más frecuente informado (16,1%).</p> <p>Un mayor porcentaje de hombres informó una falta de coincidencia de cronotipo en relación con las mujeres ($p = .017$), lo que indica una relación entre la coincidencia / descoincidencia del cronotipo y el género.</p> <p>Se observaron diferencias en la calidad del sueño entre la coincidencia del cronotipo versus el desajuste ($p = 0,019$). La proporción de encuestados que informaron al menos una calidad promedio del sueño fue mayor para aquellos con coincidencia de cronotipo.</p> <p>El análisis exploratorio de interacción demostró que las enfermeras con cronotipo no coincidente y calidad del sueño superior a la media tenían un estimado de 3,51 veces las probabilidades ajustadas de ser obeso.</p>
------------------------------	--

<p>Discusión Planteada</p>	<p>Los resultados indican que la coincidencia / desajuste del cronotipo no afectó los resultados de la enfermedad de forma independiente, pero aún se observaron hallazgos interesantes. Las enfermeras con desajuste de cronotipo estaban compuestas por una proporción significativamente mayor de hombres (12,3%) en comparación con los enfermeros masculinos con coincidencia de cronotipo (6,3%).</p> <p>Se ha encontrado previamente que la calidad del sueño mejora cuando el cronotipo se combinó con el tiempo de turno. La desincronía circadiana causa no solo niveles elevados de grelina, lo que aumenta el apetito, sino también una interrupción del microbioma intestinal que resulta en una mayor absorción calórica en el intestino.</p> <p>La desalineación circadiana se ve agravada no solo por influencias biológicas, sino también por hábitos alimenticios conductuales y emocionales que contribuyen a la obesidad (mayor ingesta de azúcar, alimentación ansiosa, etc.) que ocurren cuando se trabaja en el turno de noche. Estos mismos hábitos alimenticios conductuales y emocionales, junto con la disminución de la actividad física, se encuentran en los trabajadores de cronotipo tardío.</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>El sexo masculino se ve más afectado por la desalineación circadiana. A parte de la variable del género, factores psicosociales y hábitos derivados de la turnicidad, incrementarían el riesgo por malas conductas alimentarias y factores estresantes. Finalmente, los riesgos relacionados con la turnicidad disminuyen cuando se adapta el turno al cronotipo del enfermero.</p>

<p>Anotaciones</p>	<p>Los factores individuales, como el cronotipo, también pueden influir en la duración y la calidad del sueño. El cronotipo es el momento preferido de un individuo para dormir. Los cronotipos vespertinos prefieren despertarse más tarde en la mañana e irse a dormir más tarde en la noche.</p> <p>Los ritmos circadianos regulan muchos sistemas corporales, incluidas las secreciones hormonales, la temperatura corporal y los procesos de digestión. El centro de control de los ritmos circadianos, ubicado en el hipotálamo, actúa como conductor de estas diversas funciones fisiológicas, coordinando el tiempo de los procesos durante un ciclo de aproximadamente 24 horas.</p> <p>Una pérdida de una hora de sueño por día se asoció con un 0,35 kg /m² aumento del índice de masa corporal (IMC)</p> <p>La desalineación circadiana causa cambios biológicos implicados en el desarrollo de la obesidad, como la disminución de la leptina y el aumento de los niveles de glucosa e insulina en sangre</p> <p>un cerebro restringido en el sueño hace que las personas deseen alimentos más calóricos, con un estudio que demuestra un aumento de peso de aproximadamente 1 kg durante el período de estudio de 5 días se ha informado que los cronotipos tardíos tienen una mayor incidencia de obesidad una tendencia que también se encuentra en las poblaciones de trabajadores por turnos</p> <p>el sueño corto se asocia con un riesgo casi 50% mayor de desarrollar morir de enfermedad cardiovascular y un riesgo 15% mayor de accidente cerebrovascular. Se sospecha que la melatonina funciona como un protector endotelial, reduciendo los procesos inflamatorios asociados con la enfermedad cardiovascular.</p> <p>una asociación causal entre la disminución de los niveles de melatonina, debido a la interrupción de los ritmos circadianos, y el mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y accidente cerebrovascular en individuos privados de sueño</p> <p>Los estudios de laboratorio han implicado el sueño corto y la interrupción circadiana en los niveles elevados de glucosa (Buxton et al., 2012), el aumento de la presión arterial y el aumento de los marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva.</p> <p>Los niveles bajos de melatonina contribuyen a la oxidación endotelial y la inflamación de los vasos en el sistema vascular periférico, una condición asociada con la hipertensión. Los niveles bajos de melatonina también se asocian con una secreción alterada de insulina del páncreas, promoviendo la intolerancia a la glucosa y la resistencia a la insulina en los trabajadores que experimentan trastornos circadianos.</p>
---------------------------	--

Ficha revisión bibliográfica : 8	Código Referencia interno		PMID: 30712475
	URL DOI	https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0748730419826694	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Resuehr, D., Wu, G., Johnson, R. L., Young, M. E., Hogenesch, J. B., & Gamble, K. L. (2019). Shift Work Disrupts Circadian Regulation of the Transcriptome in Hospital Nurses. Journal of Biological Rhythms, 34(2), 167–177.</i>		
Escala SIGN	Sí	1 -	
Grado de recomendación	Sí	C	
Escala valoración Likert	2	Relevante para marco teórico pero poca calidad metodológica	
Introducción	Justificación	En los seres humanos que sufren desincronía forzada, por ejemplo, cuando se impide el sueño durante las horas normales de acostarse, el sueño se produce fuera de fase con el ritmo de la melatonina. En estas condiciones desalineadas, el porcentaje de transcripciones rítmicas en la sangre total de los trabajadores sanos que no trabajan por turnos disminuyedrá drásticamente. Este tipo de desalineación circadiana probablemente ocurre durante el trabajo por turnos, aunque falta evidencia molecular de esto.	
	Objetivos	Determinar el grado de desalineación circadiana entre los ritmos hormonales y transcripcionales y el momento del comportamiento de sueño y vigilia en las enfermeras del hospital del turno de día y del turno de noche.	
Materia l Método s	Estudio	Tipo de estudio	Estudio transversal.
		Recogida de datos	Actigrafía.
			Temperatura corporal central.
			Analíticas sanguíneas: Análisis hormonal (cortisol y melatonina), y análisis genético (ARN).
	Año y lugar Realización	2019, EEUU.	
Población y muestra	Muestra: 9 participantes.		
	Población diana: Enfermeras.		

Resultados Relevantes	<p>A pesar de una mayor desalineación en las enfermeras del turno de noche (en comparación con las enfermeras del turno de día), descubrimos que los ritmos de expresión génica del reloj periférico no se alteraron drásticamente. Además, la variabilidad individual en la abundancia de transcripciones rítmicas en PBMC fue consistente con la ritmicidad de la TCC pero no con la ritmicidad de la melatonina. En conjunto, estos resultados destacan la importancia del entorno (comportamiento reciente de sueño-vigilia y el ciclo de alimentación- ayuno) para la expresión génica rítmica en la periferia en períodos de desincronía interna. La distribución de fase de todas las transcripciones circadianas mostraron un patrón bimodal con picos casi antifásicos, que ocurrieron entre las 12,0 y las 16,0 horas decimales durante la fase de vigilia, y entre las 0,0 y las 2,0 horas decimales en la fase de sueño para ambos tipos de turnos. El ayuno de 12 h a partir de las 9:00 p. m., seguido de comidas de 9:00 a. m. a 7:00 p. m.) fue suficiente para actuar como un agente de sincronización para el reloj molecular en las PBMC.</p>
Discusión Planteada	<p>En el estudio actual, comparamos el transcriptoma de 24 h de las células mononucleares de sangre periférica (PBMC) de los trabajadores del turno de día con los trabajadores del turno de noche en un día libre. En primer lugar, descubrimos que, incluso después de dos días libres, las enfermeras que trabajaban por turnos experimentaron una desalineación circadiana duradera de los ritmos fisiológicos (melatonina, cortisol y CBT) y moleculares (expresión del gen PBMC) a pesar de volver a un período de sueño nocturno. La transcripción circadiana en PBMC mostró una distribución bimodal vinculada a las fases de descanso y actividad en ambos tipos de turnos. Estos datos muestran la variabilidad en el grado de desalineación entre los trabajadores por turnos individuales. La ritmicidad diferencial en redes de genes críticos, como la transcripción génica y el metabolismo de ARN/ARNm en enfermeras del turno de día y del turno de noche, sugiere que estas vías podrían ser mediadores de los riesgos para la salud asociados con el trabajo del turno de noche. La ritmicidad de los genes canónicos del reloj circadiano no cambió sustancialmente su fase en la periferia (es decir, PBMC). Varios genes del reloj se ven afectados por el sueño a destiempo. El programa de enfermeras de "3 días de trabajo, 3-4 días de descanso" no es suficiente para permitir la alineación adecuada de la expresión del gen del reloj de PBMC periférico. El ciclo de alimentación/ayuno puede superar la desincronización interna de al menos un sistema periférico. Nuestro estudio proporciona el primer vistazo a cómo la desalineación circadiana afecta el transcriptoma periférico rítmico en los trabajadores por turnos en el trabajo.</p>

<p>Conclusiones</p>	<p>Nuestros datos muestran los efectos disruptivos que tiene el trabajo porturnos en la ritmicidad molecular. Además, mostramos que la variabilidad en los ritmos moleculares entre individuos es una indicación de la gravedad de la desincronía. Trabajos recientes han demostrado que las personas que son resistentes a la privación total del sueño también tienen menos transcripciones de ciclos en sangre total. La privación del sueño ciertamente ocurre durante el trabajo por turnos y debe tenerse en cuenta. Además, los trabajadores del turno de noche muestran diferencias individuales en las estrategias de sueño utilizadas para dormir por la noche en los días libres. Estas estrategias de comportamiento, así como los cronotipos, pueden afectar el alcance y la naturaleza de la desregulación circadiana. Los tiempos variables de exposición a la luz natural y eléctrica pueden tener un efecto profundo en la aparición de melatonina. Ajustar los horarios de los turnos al ritmo biológico y/o cronotipo inherente de los trabajadores individuales para optimizar el desempeño laboral y la satisfacción del trabajador ha sido una estrategia útil.</p>
<p>Anotaciones</p>	<p>La sincronización circadiana se logra mediante bucles de retroalimentación negativos y positivos centrales que impulsan ritmos de 24 horas en el transcriptoma. En los seres humanos que sufren desincronía forzada, por ejemplo, cuando se impide el sueño durante las horas normales de acostarse, el sueño se produce fuera de fase con el ritmo de la melatonina. En estas condiciones desalineadas, el porcentaje de transcripciones rítmicas en la sangre total de los trabajadores sanos que no trabajan por turnos disminuye drásticamente. Este tipo de desalineación circadiana probablemente ocurre durante el trabajo por turnos, aunque falta evidencia molecular de esto. El ayuno de 12 h a partir de las 9:00 p. m., seguido de comidas de 9:00 a. m. a 7:00 p. m.) fue suficiente para actuar como un agente de sincronización para el reloj molecular en las PBMC. Un estudio proteómico reciente encontró que dos grupos de proteínas están regulados por el ciclo conductual sueño-vigilia/ayuno-ingesta de alimentos, y algunas de estas proteínas pertenecen al catabolismo celular.</p>

<p>Ficha revisión</p>	<p>URL DOI</p>	<p>https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cam4.1135</p>
------------------------------	--------------------	--

bibliográfica: 9			
Referencia bibliográfica (Vancouver)	Samulin Erdem, J., Notø, H. Ø., Skare, Ø., Lie, J.-A. S., Petersen-Øverleir, M., Reszka, E., Peplowska, B.; Zienolddiny, S. (2017). <i>Mechanisms of breast cancer risk in shift workers: association of telomere shortening with the duration and intensity of night work. Cancer Medicine, 6(8), 1988–1997.</i>		
Escala SIGN	Sí	2++	
Grado de recomendación	Sí	B	
Escala valoración Likert	3	Relevante por metodología, pero pocos resultados interesantes para mi estudio	
Introducción	Justificación	Los factores ocupacionales como el trabajo por turnos y especialmente el trabajo nocturno que implica la interrupción del ritmo circadiano pueden contribuir a un mayor riesgo de cáncer de mama. La interrupción circadiana también puede afectar la longitud de los telómeros. Sugerimos que los horarios de trabajo podrían ser un factor importante en la evaluación de los efectos de los telómeros en el riesgo de cáncer de mama.	
	Objetivos	Investigar la variación de TL como un mecanismo potencial de la asociación entre la larga duración del turno de noche con varias noches consecutivas y el mayor riesgo de cáncer de mama. Investigar si los cambios en TL podrían verse afectados por polimorfismos genéticos funcionales en los genes de telomerasa <i>TERT</i> y <i>TERC</i> .	
Materiales y Métodos	Estudio	Tipo de estudio	Estudio anidado de casos y controles de cáncer de mama.
		Recogida de datos	Muestras de saliva
			ADN Oragene (muestras de ADN en saliva), PCR.
	Año y lugar Realización	2017, Noruega.	
Población y muestra	Muestra: 563 casos y 619 controles		
	Población diana: Enfermeras con cáncer de mama.		

<p>Resultados Relevantes</p>	<p>Se observaron algunas diferencias en los factores de riesgo establecidos, es decir, edad, número de hijos, consumo de alcohol y terapia de reemplazo hormonal, entre casos y controles. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.</p> <p>La duración del trabajo nocturno independiente de la intensidad de los turnos nocturnos no influyó en la TL. Sin embargo, trabajar muchos turnos nocturnos consecutivos durante al menos 5 años se correlacionó con una TL reducida independientemente del estado de casos y controles. Este efecto fue significativo entre las enfermeras que habían trabajado un mínimo de seis noches consecutivas durante al menos 5 años. No se observaron diferencias significativas en la LT entre casos y controles. El análisis utilizando varios modelos de genotipo mostró que los SNP informados anteriormente (<i>TERT</i> : rs2736108 y <i>TERC</i> : rs12696304 y rs10936599) no estaban asociados con cambios en TL, ni se encontró ninguna correlación con el riesgo de cáncer de mama en esta cohorte (datos no mostrados).</p>
<p>Discusión Planteada</p>	<p>La TL se ve afectada por varios factores del estilo de vida, y la privación del sueño y la alteración circadiana afectan la actividad de la TL y la telomerasa. En este estudio, observamos una tendencia de disminución de TL entre las mujeres que trabajan un mínimo de 5 años con varios turnos nocturnos consecutivos. Esto fue significativo entre todos los enfermeros que habían trabajado mínimo seis turnos nocturnos consecutivos, al ignorar el estado de casos y controles.</p> <p>Los hallazgos sugieren que el número de noches consecutivas es influye en el acortamiento de los telómeros, y demuestran un mayor riesgo de cáncer de mama solo en enfermeras que habían trabajado un mínimo de seis noches consecutivas durante al menos 5 años. Por lo tanto, mientras que el acortamiento de los telómeros contribuye a la progresión del tumor y generalmente se asocia con un mayor riesgo de cáncer, la asociación con el riesgo de cáncer de mama no es concluyente, ya que se han informado resultados contradictorios sobre la LT y el riesgo de cáncer de mama.</p> <p>Los sistemas de cambio de turno, con turnos nocturnos seguidos más días, pueden causar alteraciones de los ritmos circadianos y alteraciones de los patrones de sueño y, por lo tanto, influir en los TL que están regulados por genes circadianos centrales. La inestabilidad genómica como consecuencia del acortamiento de los telómeros es un mecanismo conocido en el desarrollo tumoral. El reloj circadiano regula las respuestas celulares al daño del ADN, incluidos varios componentes de la vía de reparación del ADN, que mantienen la estabilidad genética y protegen la integridad del ADN.</p>

Conclusiones	<p>El trabajo nocturno que involucra la interrupción del ritmo circadiano puede conducir a la inestabilidad de los telómeros y la desregulación de la reparación del ADN, lo que en conjunto puede contribuir al cáncer de mama entre los trabajadores por turnos.</p> <p>Este estudio demuestra que el acortamiento de los telómeros se ve afectado por los horarios de trabajo y se correlaciona con la larga duración del trabajo que involucra turnos nocturnos consecutivos. Además, la LT reducida se asocia con un mayor riesgo de cáncer de mama en trabajadores con largos períodos de turnos nocturnos consecutivos. Estos datos sugieren que el acortamiento de los telómeros puede ser un factor que contribuye al riesgo de cáncer de mama entre los trabajadores con horarios de trabajo nocturnos consecutivos.</p>
---------------------	--

Anotaciones	<p>La TL varía entre los individuos y también se ve afectada por varios otros factores, como la edad, el estilo de vida, el estado de salud y los factores ambientales. Telómeros, que consisten en tándem (TTAGGG) n repeticiones de nucleótidos, tapan los extremos de los cromosomas y previenen el acortamiento de los cromosomas durante la replicación.</p> <p>A medida que los telómeros se acortan de forma crítica, aumenta la inestabilidad cromosómica y se produce la senescencia celular y la apoptosis.</p> <p>La inestabilidad genómica que sigue al acortamiento de los telómeros es ampliamente aceptada como un mecanismo de desarrollo tumoral. el acortamiento de los telómeros en pacientes con cáncer de mama se correlaciona con la gravedad del estadio del cáncer de mama y la agresividad del fenotipo de las células del cáncer de mama. los polimorfismos en los genes de mantenimiento de los telómeros y la regulación positiva de la actividad de la telomerasa se han asociado con el riesgo de cáncer de mama.</p> <p>evaluamos el trabajo en turnos nocturnos según la duración y la intensidad del trabajo nocturno y descubrimos que las enfermeras que habían trabajado durante más de 5 años en horarios con más de seis noches consecutivas tenían un mayor riesgo de cáncer de mama.</p> <p>El turno de noche se definió como un turno que incluía el trabajo entre las 12:00 p.m. y las 6:00 a. m.</p>
--------------------	---

Ficha revisión bibliográfica: 10	Código Referencia interno		PMID: 34870586
	URL DOI	https://jcsn.aasm.org/doi/10.5664/jcsn.9782	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Booker, L. A., Sletten, T. L., Barnes, M., Alvaro, P., Collins, A., Chai-Coetzer, C. L., McMahon, M., Lockley, S. W., Rajaratnam, S. M. W., & Howard, M. E. (2022). The effectiveness of an individualized sleep and shift work education and coaching program to manage shift work disorder in nurses: a randomized controlled trial. Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine, 18(4), 1035–1045.</i>		
Escala SIGN	Sí	1 -	
Grado de recomendación	Sí	C	
Escala valoración Likert	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Introducción	Justificación	Si bien los síntomas de insomnio y somnolencia son comunes en los trabajadores por turnos, entre el 20 % y el 30 % experimentan síntomas más graves y cumplen los criterios para el trastorno del trabajo por turnos (SWD). El SWD puede conducir a deficiencias en la función cognitiva, la salud física y mental, y una productividad reducida y un mayor riesgo de lesiones en el lugar de trabajo.	
	Objetivos	Ofrecer y evaluar un programa de entrenamiento de gestión individual de trabajo por turnos, centrándose en la educación del sueño, promoviendo una buena higiene del sueño y proporcionando estrategias conductuales individualizadas para hacer frente a los horarios de turnos.	
Material Métodos	Estudio	Tipo de estudio	Ensayo clínico controlado, aleatorizado y agrupado.
		Recogida de datos	Cuestionario de la Red de Ensayos del Sueño de Australasia (ASTNQ), índice de higiene del sueño, índice de gravedad del insomnio (ISI)

			Encuestas validadas: The Shift Work Disorder Questionnaire, El Horne-Östberg Morningness-Eveningness Questionnaire, Cuestionario de Resultados Funcionales del Sueño 10 (FOSQ-10), Cuestionario de Salud del Paciente-9 (PHQ-9), y rastorno de Ansiedad General-7 (GAD-7).
--	--	--	--

			Entrevista individual.
			Diario de sueño/trabajo/ conducción y de alimentación.
	Año Realización	2022, Australia.	
	Población y muestra	Población muestra: 149 participantes.	
		Población diana: Trabajadores con turnos rotativos.	
Resultados Relevantes	Las opciones de tratamiento actuales diseñadas para aumentar el estado de alerta y mejorar la calidad y duración del sueño para SWD incluyen una buena higiene del sueño, exposición a la luz brillante, evitar la luz, siestas programadas, melatonina, ejercicio y consumo de cafeína, que han demostrado ser valiosos para combatir y mejorar respuestas individuales al trabajo por turnos. Estos enfoques genéricos pueden no ser efectivos con diferentes horarios de turnos, entornos de trabajo y circunstancias individuales; por lo tanto, se ha sugerido que la lucha contra los efectos del trabajo por turnos debe ser personalizada y multifacética. Mostraron mejoras significativas dentro del grupo desde el inicio hasta el seguimiento para ISI y PHQ-9. El grupo de intervención también mejoró significativamente en GAD-7 y FOSQ-10.		

<p>Discusión Planteada</p>	<p>Una reducción de la baja por enfermedad puede suponer un gran beneficio desde el punto de vista organizativo. La utilización de la baja por enfermedad disminuyó un 15 % durante los 6 meses posteriores al programa en el grupo de intervención, mientras que el grupo de control aumentó un 6 %, una diferencia media en el cambio de la baja por enfermedad de 1,2 días durante 6 meses, que es clínicamente significativa. En Australia, los trabajadores por turnos setoman, en promedio, 11,5 días de baja por enfermedad al año en comparación con los 8-9 días de los trabajadores que no trabajan por turnos. El sector del cuidado de la salud utiliza aún más bajas por enfermedad, con un promedio de 13,6 días por año. Las comparaciones entre los grupos de control y de intervención mostraron una mejora sustancial, observándose un gran tamaño del efecto para el insomnio, mientras que la gravedad de la ansiedad disminuyó solo en el grupo de intervención. Las mejoras de ambos grupos podrían deberse al efecto Hawthorne o a un impacto genuino en estos resultados en ambos grupos, lo que aumenta la posibilidad de que la educación, la detección de trastornos del sueño en los trabajadores por turnos, la retroalimentación sobre los resultados y el apoyo para su salud (sueño o IG bajo) dieta) puede mejorar sus síntomas de insomnio y su salud mental. El conocimiento de la higiene del sueño (buen ambiente para dormir, reducir el tiempo de televisión/pantalla, reducir la preocupación/la ira antes de acostarse) puede no ser efectivo para combatir las demandas de programación de los trabajadores por turnos.</p>
--------------------------------	---

<p>Conclusiones</p>	<p>Este ensayo de intervención SWD no redujo la baja por enfermedad en comparación con el control activo, pero hubo una mejora. Se observaron mejoras en la higiene del sueño, el insomnio, la depresión y la gravedad de la ansiedad en ambos grupos. Aunque este ensayo no demostró un beneficio en comparación con un control activo, la información y las lecciones aprendidas de este ensayo brindan una base importante para el diseño de estudios futuros, tanto dentro del sector de atención médica como en otras industrias de trabajo por turnos.</p>
<p>Recomendaciones *</p>	<p>Se recomendó a las enfermeras que durmieran la siesta por la tarde, aproximadamente 8 a 9 horas después de despertarse, como contramedida para reducir la duración de la vigilia antes del turno y mejorar el estado de alerta y el rendimiento. Se recomendó que la duración de la siesta fuera de aproximadamente 2 horas (o el mayor tiempo posible) o más si el despertar de la mañana era más temprano. Para los turnos de noche subsiguientes, se recomiendan las siestas al final de la tarde y al anochecer de entre 20 y 90 minutos. e recomiendan episodios de sueño programados de entre 7 y</p>

		9 horas entre turnos.
	Luz	Se recomendó la exposición a la luz brillante durante 20 minutos a la vez mientras se escriben notas, durante los descansos o antes de conducir a casa y evitar la luz durante otros momentos para aumentar el estado de alerta y ayudar a ajustar la fase circadiana, según los cronotipos y condiciones individuales.
	Cafeína	Se recomendó consumir 60 mg de cafeína (1 taza de 250 ml) cada 2 horas hasta 6 horas antes del horario de sueño planificado cuando se trabaja en turnos de noche y 9 horas antes del horario de sueño planificado en turnos de día.
	Higiene del sueño	Reducir la exposición a la luz y el tiempo frente a la pantalla 1 hora antes de acostarse, mejorar el ambiente para dormir, incluida la reducción del ruido y las molestias, así como tener una cama cómoda y una habitación fresca. Se proporcionaron tapones para los oídos y máscaras para los ojos a los participantes para ayudarlos a optimizar el sueño.
	Uso de melatonina exógena	Si el insomnio, la duración del sueño y la somnolencia de los usuarios no mejora con las anteriores intervenciones, prescripción de melatonina (1–3 mg de melatonina de acción corta, que se recomienda tomar 30 minutos antes de acostarse).
	Alimentación	Dieta con bajo índice de grasas: tratar de introducir/sustituir alimentos alternativos con IG alto por alimentos alternativos con IG bajo.

Anotaciones	El trabajo por turnos interrumpe el sueño al exigir que las personas estén despiertas por la noche y traten de dormir durante el día, en contra del ciclo circadiano natural. Este conflicto provoca episodios de vigilia prolongada, insomnio, menor duración del sueño y/o somnolencia. Si bien la mayoría de las personas experimentan insomnio o somnolencia durante el trabajo por turnos, algunas experimentan síntomas prolongados, y aproximadamente entre el 20 % y el 30 % de la población de trabajadores por turnos cumple los criterios para el trastorno del trabajo por turnos (SWD, por sus siglas en inglés), un trastorno del ritmo circadiano del sueño y la vigilia que se define como interrupción persistente del sueño (somnolencia excesiva y/o insomnio) debido a un conflicto entre el sistema interno de sueño y vigilia de un individuo y los horarios de trabajo durante al menos 1 mes. Las estrategias incluyeron buenos principios de higiene del sueño, exposición y evitación de la luz, sueño y siestas programadas, melatonina, ejercicio y consumo estratégico de cafeína.
*Recomendaciones realizadas en el programa de intervención realizado en el ensayo clínico.	

Ficha revisión bibliográfica: 11	Código Referencia interno	PMID: 28107043
	URL DOI	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07420528.2016.1259242?journalCode=icbi20
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Molzof, H. E., Wirth, M. D., Burch, J. B., Shivappa, N., Hebert, J. R., Johnson, R. L., & Gamble, K. L. (2017). The impact of meal timing on cardiometabolic syndrome indicators in shift workers. Chronobiology International, 34(3), 337–348.</i>	
Escala SIGN	Sí	2 ++
Grado de recomendación	Sí	B
Escala valoración	3	Relevante por metodología, pero pocos resultados interesantes para el estudio
Introducción	Justificación	Estudios recientes han revelado una fuerte asociación entre el trabajo por turnos y el desarrollo del síndrome cardiometabólico (CMS). Las características de los hábitos dietéticos y el estado nutricional de los trabajadores por turnos representan un factor potencial que contribuye al aumento de la prevalencia e incidencia de CMS entre esta población.

	Objetivos	Examinar cómo el horario de las comidas y el potencial inflamatorio de la dieta pueden contribuir a los indicadores de CMS. Específicamente, buscamos 1) identificar diferencias en las puntuaciones DII por tipo de turno (enfermeras del turno de día frente a turno de noche), hora del día (día frente a noche) y estado laboral (trabajo frente a fuera del trabajo).), y 2) determinar cómo el momento de la ingesta de alimentos en los días de trabajo y fuera del trabajo se asocia con los factores de riesgo de CMS en las enfermeras del turno de día y de noche, con el fin de identificar comportamientos de riesgo potencialmente modificables antes del inicio de la enfermedad.	
Material Métodos	Estudio	Tipo de estudio	Estudio de cohortes.
		Recogida de datos	Dietary Inflammatory Index TM (DII). Dietario. Sistema de datos nutricionales para la investigación (NDSR). Analíticas de sangre.
	Año y lugar de realización	2017, Birmingham.(UK)	
	Población y muestra	Población muestra: 17 participantes.	
Población diana: Enfermeras.			

Resultados Relevantes	No hubo diferencias entre las enfermeras del turno de día y de noche en términos de DII (composición de micro y macronutrientes) promedio de 24 horas o las variables de consumo de alimentos de peso corporal, ingesta de 24 horas de gramos totales, energía, proteínas, grasas o carbohidratos. un pico de ingesta promedio de alimentos durante la cena, los patrones de alimentación durante el período de trabajo fueron notablemente diferentes entre estos dos grupos. Las enfermeras del turno de noche redistribuyeron su ingesta de alimentos para la noche. Para todas las enfermeras, las puntuaciones DII diurnas fueron más altas (más proinflamatorias) que las puntuaciones DII nocturnas. Solo para las enfermeras del turno de noche, una mayor ingesta de energía, proteínas y carbohidratos durante el día de trabajo se asoció significativamente con niveles más altos de HDL. entre las enfermeras del turno de noche, una mayor ingesta de gramos totales durante la noche predijo niveles más altos de colesterol total, triglicéridos y colesterol LDL, así como las proporciones de lípidos de triglicéridos: HDL, LDL: HDL y colesterol total: HDL.
------------------------------	--

Discusión Planteada	<p>Mostramos que no había una diferencia significativa en la puntuación DII diaria promedio entre las enfermeras del turno de noche y del turno de día; sin embargo, la ingesta de alimentos durante el día se calificó como más proinflamatoria, independientemente del tipo de turno o del estado laboral. El momento del consumo de alimentos, con respecto a la hora del día y el estado laboral, se asocia de manera diferente con los factores de riesgo de CMS en enfermeras de turno diurno y nocturno. El aumento del consumo total de gramos durante las noches de trabajo de las enfermeras del turno de noche se asoció con un aumento de los niveles de lípidos, independientemente de la composición de macronutrientes de los alimentos consumidos. Las enfermeras del turno de noche, se demostró que la ingesta de varios parámetros alimentarios durante el día laboral explica una cantidad significativa de variación en los niveles de colesterol HDL, con una mayor ingesta asociada con niveles más altos de HDL.</p>
Conclusiones	<p>Nuestros resultados revelaron que la ingesta total de gramos en las noches de trabajo representó una cantidad significativa de variación en el colesterol total, los triglicéridos y el colesterol LDL de las enfermeras del turno de noche por encima y más allá de la variación explicada solo por el peso corporal. Se encontró que la ingesta de gramos durante la noche en el trabajo representa aproximadamente un 40 % de variación adicional en los niveles de triglicéridos y colesterol LDL de las enfermeras del turno de noche y un 60 % de variación adicional en los niveles de colesterol total. Especulamos que restringir la ingesta de alimentos en las noches de trabajo puede ser una estrategia de intervención beneficiosa para reducir los factores de riesgo de CMS entre las enfermeras del turno de noche.</p>

Anotaciones	<p>Los trabajadores por turnos presentan un mayor riesgo de varias enfermedades cardiovasculares y metabólicas, incluidas enfermedades cardíacas, obesidad, hipertensión y diabetes tipo II. Se ha informado que los trabajadores por turnos consumen más dietas proinflamatorias que los trabajadores diurnos. Se ha encontrado que el DII está asociado con la experiencia del trabajo por turnos, las citocinas inflamatorias que incluyen la proteína C reactiva y la interleucina-6, el componente de intolerancia a la glucosa del síndrome metabólico, numerosos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares, longitud de los telómeros, mortalidad y otros resultados adversos para la salud. La desalineación circadiana aguda del ciclo de sueño/vigilia y alimentación en trabajadores sanos que no trabajan por turnos se asocia con alteraciones en los ritmos de glucosa, insulina, leptina y cortisol y es incluso capaz de inducir un estado prediabético en tan solo tres días. Los trabajadores por turnos exhiben patrones de ingesta de alimentos más irregulares a lo largo del día en comparación con los trabajadores diurnos. El alto consumo de calorías (es decir, más del 30 % de las calorías diarias) por la noche o más tarde se ha asociado con resultados como el aumento de peso y la prevalencia del cáncer de mama. Un modelo de roedores de trabajo por turnos respalda que restringir la ingesta de alimentos al período activo normal puede ser capaz de rescatar la disfunción metabólica inducida por el trabajo por</p>
--------------------	---

	turnos.
--	---------

Ficha revisión bibliográfica:	Código Referencia interno	PMID: 35282493
--------------------------------------	---------------------------	----------------

12	URL DOI	https://hrcak.srce.hr/clanak/393743	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Ljevak, I., Vasilj, I., Lesko, J., Neuberg, M., Perić, O., & Ćurlin, M. (2022). THE IMPACT OF SHIFT WORK ON THE METABOLISM AND CIRCADIAN RHYTHMIN NURSES AND MEDICAL TECHNICIANS. Acta Clinica Croatica, 60(3).</i>		
Escala SIGN	Sí	2++	
Grado de recomendación	Sí	B	
Escala valoración Likert	3	Relevante por metodología, pero pocos resultados interesantes para mi estudio	
Introducción	Justificación	El trabajo por turnos irregulares prolongado puede afectar la calidad del sueño y la vida social, y puede, en casos graves, causar problemas de salud como hipertensión y problemas gastrointestinales, cáncer de mama. Las rotaciones estimulan la actividad del eje hipotalámico en el sistema neuroendocrino, lo que interrumpe la regulación negativa de los corticosteroides. Existe una correlación negativa entre los niveles de cortisol matutinos y antes del sueño de los trabajadores porturnos y la duración del sueño.	
	Objetivos	Evaluar los niveles de cortisol y prolactina en enfermeros después de un turno nocturno (trabajo por turnos) y al comienzo del primer turno (horas de trabajo diurnas estándar), y si el trabajo por turnos afectó su ritmo circadiano.	
Material Métodos	Estudio	Tipo de estudio	Estudio de cohorte transversal
		Técnica de recogida de datos.	Escala SSI (Standard Shiftwork Index), y analíticas sanguíneas.
	Año Realización	2019, Hospital Universitario de Mostar. Bosnia	
	Población y muestra	Población muestra: 157 participantes.	
Población diana: Enfermeras.			
Resultados Relevantes	Se determinaron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de cortisol y prolactina entre los enfermeros/técnicos médicos que trabajaban en el primer turno y los enfermeros/técnicos médicos que trabajaban por turnos, con niveles significativamente mayores de cortisol y prolactina registrados en este último. Los sujetos que trabajaban en turnos mostraron niveles significativamente más altos de dificultades para dormir que los sujetos que trabajaban en el primer turno. Los sujetos con mayor experiencia laboral tenían menos necesidad diaria de dormir, informaron falta de sueño y uso más frecuente de pastillas para dormir. También informaron niveles más bajos de fatiga después del trabajo.		

Discusión Planteada	Los trabajadores por turnos sufren de un sueño reparador insuficiente, lo que puede conducir a la incapacidad de tolerar los turnos de la mañana. La capacidad de lograr un sueño ininterrumpido y de duración suficiente, incluso en condiciones óptimas, disminuye con la edad. Los trabajadores por turnos con más años de experiencia profesional informaron tener más problemas de trastornos del sueño y necesidad de uso de fármacos para dormir.
----------------------------	--

Conclusiones	El estudio mostró que las enfermeras de trabajo por turnos tenían niveles significativamente más altos de cortisol y prolactina en comparación con las enfermeras / técnicos médicos del primer turno. Se espera que los resultados de este estudio estimulen más estudios sobre los trastornos del sueño entre las enfermeras de turno.
Anotaciones	El cortisol, que es una hormona secretada por la glándula suprarrenal, juega un papel crucial en las respuestas al estrés y ayuda al cuerpo humano a adaptarse a su entorno. Cuando comienza el sueño, el eje hipotálamico-pituitario-suprarrenal (HPA) se vuelve inerte. La pérdida ocasional de sueño se asocia con la activación del eje HPA, mientras que despertarse en medio de la noche es causado por la liberación repentina de cortisol. La respuesta de despertar de cortisol se refiere a un rápido aumento en los niveles de cortisol dentro de los 30-45 minutos de la vigilia, que está estrechamente relacionado con la actividad del eje HPA.

Ficha revisión bibliográfica: 13	Código Referencia interno		PMID: 27496241
	URL DOI	https://bmjopen.bmj.com/content/6/8/e012073	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Gómez-García, T., Ruzafa-Martínez, M., Fuentelsaz-Gallego, C., Madrid, J.A., Rol, M. A., Martínez-Madrid, M. J., Moreno-Casbas, T.,; SYCE and RETICEF Group. (2016). Nurses' sleep quality, work environment and quality of care in the Spanish National Health System: observational study among different shifts. BMJ Open, 6(8), e012073.</i>		
Escala SIGN	S í	2+	
Grado de recomendación	S í	C	
Escala valoración Likert	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Introducción	Justificación	El personal de enfermería que trabaja por turnos tiende a experimentar problemas en cuatro áreas principales, causados por la desincronización del sistema fisiológico endógeno de los ritmos circadianos: aumento de la fatiga y la somnolencia causada por una disminución de la cantidad de sueño; peor salud fisiológica y psicológica general; cuestiones familiares y de la vida social; la calidad del trabajo en sí; y la satisfacción que obtienen de ello. La fatiga causada por los turnos rotativos puede afectar negativamente la salud de las enfermeras y reducir la eficiencia, la seguridad y la atención al paciente.	
	Objetivos	Determinar la relación entre las características de los ambientes de trabajo de las enfermeras en los hospitales del Sistema Nacional de Salud (SNS) con la calidad asistencial reportada por la enfermera, y cómo se prestó la atención mediante el uso de diferentes esquemas de turnos, así mismo la relación entre la satisfacción laboral, el agotamiento, la calidad del sueño y la somnolencia diurna de las enfermeras y el trabajo por turnos.	
	Estudio	Tipo de estudio.	Estudio multicéntrico, observacional, descriptivo, transversal.

Material Métodos	Técnica de recogida de datos.	Cuestionarios validados: Escala ambiental de práctica enfermera (nursing work index). Índice de Trabajo de Enfermería (PES- NWI). Escala cronotipos matutino y vespertino de Horne y Östberg. Escala de Epworth. El Maslach Burnout Inventory (MBI). Índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI). Cuestionarios autoadministrados: Medidas demográficas y educativas. Características laborales, años de experiencia, y trabajo autoinformado. Proporción de pacientes por enfermeras. Calidad y seguridad asistencial. Escala de satisfacción laboral.
	Año y lugar Realización	2016, España.
	Población y muestra	Muestra: 635 participantes. Población diana: Enfermeras del SNS Español.
Resultados Relevantes	<p>Según el PES-NWI, 39% de las enfermeras trabajaban en hospitales en condiciones desfavorables, y el 20% en hospitales con condiciones favorables.</p> <p>Las personas que trabajaban en el turno de noche tenían peor calidad de sueño que las que trabajaban en el turno diurno.</p> <p>Se encontraron diferencias significativas entre el tipo de cambio y la puntuación de calidad subjetiva del sueño, la duración del sueño, los trastornos del sueño y la disfunción diurna. Hubo diferencias significativas en la duración del sueño entre el personal rotativo y diurno, y el personal nocturno y una diferencia significativa en los trastornos del sueño entre el turno diurno y rotativo.</p>	

<p>Discusión Planteada</p>	<p>Los turnos rotativos sin horario regular son los más comunes, con turnos de mañana o tarde más noche, y turnos antiestrés de dos turnos de mañana, dos turnos de tarde, un turno de noche y 3 días libres. Las enfermeras en turnos nocturnos y rotativos atienden a un promedio de dos pacientes más que las enfermeras del turnodiurno.</p> <p>El ambiente de trabajo de la enfermera está asociado con la calidad y seguridad de la atención,^{15 Y} por lo tanto, tiene sentido que, aunque la percepción de los enfermeros sobre la calidad de la atención y la seguridad del paciente pareciera buena, hubo un número importante de ítems de seguridad que no tuvieron puntuaciones positivas.</p> <p>Las enfermeras de turno rotatorio, y especialmente las enfermeras del turno nocturno, percibieron un entorno de peor calidad y seguridad porque, como han señalado investigaciones anteriores, la privación del sueño afecta las capacidades de las enfermeras para proporcionar el alto nivel de atención que desean brindar a sus pacientes. Y pueden encontrar su trabajo más estresante, peligroso y desafiante.</p> <p>La mayoría de los enfermeros estimaron que hubo una frecuencia muy baja de eventos adversos en sus unidades, incluidas las úlceras por presión y las lesiones por caídas, pero hubo una frecuencia media de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, incluidas las infecciones nosocomiales del tracto urinario y las infecciones del catéter vascular.</p> <p>No se encontró una asociación entre el trabajo por turnos y las percepciones de los enfermeros acerca de los efectos adversos, aunque ha habido evidencia de que la velocidad y la precisión del rendimiento durante las pruebas de atención son más deficientes en las enfermeras que trabajan en turnos nocturnos.</p> <p>La evidencia sugiere que las horas de sueño adecuadas y los días libres adecuados son posibles factores de protección. Se encontraron diferencias en las puntuaciones globales de calidad del sueño entre el personal del turno diurno y nocturno, haciéndose eco de investigaciones anteriores. Las enfermeras del turno de noche tuvieron peor calidad subjetiva del sueño, disfunción diurna y trastornos del sueño que las enfermeras del turno diurno. Se recomienda alentar a los trabajadores por turnos a dormir más tiempo en su primer día después de comenzar el servicio nocturno.</p> <p>Las enfermeras de turno rotativo obtuvieron mejores resultados para la duración del sueño que el personal del turno diurno y nocturno. Chung et al⁵⁵ sugirió que las enfermeras de turno rotativo pueden saber que los patrones de turnos inducen más tiempos irregulares de sueño-vigilia, por lo que generalmente intentan dormir más tiempo por la noche.</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>El turno rotativo fue el más común. Las enfermeras de turno rotativo relataron peor percepción en los factores organizacionales y ambientales de trabajo. Las enfermeras rotativas y del turno nocturno tenían menos confianza en la competencia de autocuidado de los pacientes después del alta. Las omisiones de cuidados de enfermería más comunes reportadas estaban relacionadas con los planes de atención de enfermería. Para la puntuación Global Sleep Quality, se encontraron diferencias entre los trabajadores del turno diurno y nocturno.</p>

Anotaciones	<p>Estudios recientes han encontrado que mejores entornos de trabajo de enfermería se asocian con menores úlceras por presión adquiridas en el hospital. A mayor calidad ambiental, informaron experiencias de atención más positivas con la comunicación de la enfermera.</p> <p>El marco conceptual del entorno de trabajo incluye la organización del trabajo y la cultura organizacional, así como las actitudes, valores, creencias y prácticas que se demuestran diariamente en la organización y que afectan el bienestar mental y físico de los empleados.</p> <p>El estudio español RN4Cast mostró que el 50% de las enfermeras estaban insatisfechas con su horario de trabajo, que era más alto que en otros 11 países europeos. Su horario de trabajo incluía trabajo por turnos, turnos nocturnos, horarios inflexibles, horarios impredecibles y horas largas o insociables.</p> <p>Hubo un amplio consenso sobre los efectos negativos de los turnos nocturnos rotativos y el impacto en la seguridad del paciente, las condiciones del paciente, los errores de medicación, el manejo de los problemas del paciente y la mortalidad infantil, con un mayor impacto en las enfermeras mayores de 40 años.</p> <p>La prevalencia de agotamiento en los trabajadores por turnos fue del 25% en comparación con el 15% en los trabajadores sin turno, y tener más horas de sueño por día se asoció con una menor probabilidad de agotamiento entre los trabajadores por turnos.</p> <p>Las enfermeras que trabajan en turnos, incluidos los turnos nocturnos, están sujetas a una deuda de sueño acumulada, una disminución de la cantidad y calidad del sueño y una privación continua del sueño.²³ Son vulnerables a la fatiga relacionada con el trabajo y, en consecuencia, experimentan somnolencia diurna excesiva.</p>
--------------------	--

Ficha revisión bibliográfica:	Código Referencia interno	PMID: 31462478
--------------------------------------	---------------------------	----------------

14		UR L DOI	https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/140942
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Haile, K. K., Asnakew, S., Waja, T., & Kerbih, H. B. (2019). Shift work sleep disorders and associated factors among nurses at federal government hospitals in Ethiopia: a cross-sectional study. BMJ Open, 9(8), e029802.</i>		
Escala SIGN	S í	1+	
Grado de recomendación	S í	B	
Escala valoración Likert	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Likert	Justificación	Se cree que la desalineación entre la fisiología circadiana central y el horario de trabajo es la causa principal de la somnolencia y la interrupción del sueño inducidas por el horario de trabajo por turnos. El trastorno del sueño por turnos de trabajo se considera un "trastorno del sueño del ritmo circadiano" por la Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño - Tercera Edición (ICSD-3).	
Introducción	Objetivos	Evaluar la prevalencia y los factores asociados del trastorno del sueño por turnos de trabajo entre las enfermeras que trabajan en los hospitales del gobierno federal etíope en Addis Abeba.	
Material Métodos	Tipo estudio	Tipo de estudio	Estudio transversal de base institucional. Aleatorizado simple.
		Recogida de datos.	Escalas validadas: La Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño - Tercera Edición, la Escala de Insomnio de Bergen y/o la Escala de Somnolencia de Epworth.
	Año y lugar	2019, Etiopía.	
	Población muestra	Población muestra: 422 participantes. Población diana: Enfermeras.	

<p>Resultados Relevantes</p>	<p>Alrededor de una cuarta parte (25,6%) de los participantes del estudio tienen un trastorno del sueño por turnos de trabajo. El número promedio de noches por mes durante el último año (OR ajustado = 6,3, IC del 95 %: 3,513 a 12,35) y el trabajo en rotación de tres turnos (OR ajustado =3,1, IC del 95 %: 1,68 a 5,83) se asociaron significativamente con el cambio de turno. trastorno del sueño laboral. Alrededor de 49 (12,3%) de los participantes usan medicamentos para dormir prescritos por un médico, mientras que casi el mismo número de enfermeras usan medicamentos para dormir sin la orden de un médico. Aproximadamente 334 (83,7 %) de los participantes beben cafeína al menos una vez al día y aproximadamente 105 (26,3 %) informaron haber consumido alcohol en el último mes. (7%) informaron haber fumado un cigarrillo. Casi la mitad de las enfermeras que trabajan por turnos experimentan dificultades para dormir o somnolencia excesiva(196, 49,1%). Relación significativa entre SWSD, tener una enfermedad médica conocida, tener una enfermedad mental conocida, trabajar en tres turnos, trabajar >11 días en promedio durante 1 año, >12.5 horas de duración del turno de noche, uso de medicamentos para dormir sin receta, uso de somníferos inyectables.</p>
<p>Discusión Planteada</p>	<p>La prevalencia de SWSD entre las enfermeras que trabajan por turnos fue del 25,6 %. La evaluación de los factores asociados con SWSD encontró que la cantidad de noches en promedio por mes durante el último año se asoció significativamente con SWSD. Los turnos rotativos, incluidos los turnos de noche, pueden provocar cambios en la secreción de hormonas, ya que el trabajo por turnos tiene una correlación significativa con los niveles séricos de hormona tiroidea y prolactina. Por lo tanto, las largas jornadas de trabajo nocturno y la consiguiente interferencia con los ritmos circadianos se asocian con la aparición de trastornos del trabajo por turnos entre las enfermeras con turnos de rotación.</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>Una cuarta parte de las enfermeras que trabajan por turnos sufren de trastornos del sueño en el trabajo por turnos. El número de noches en promedio por mes durante el último año y el trabajo en rotación de tres turnos se asoció significativamente con el trastorno del sueño por turnos de trabajo. Las condiciones de trabajo por turnos deben mejorarse para proporcionar condiciones menos estresantes para las enfermeras, asegurando al mismo tiempo una calidad de atención adecuada durante un período de 24 horas.</p>

Anotaciones	<p>La Fundación Nacional del Sueño define el trastorno del sueño por turnos de trabajo (SWSD, por sus siglas en inglés) como una condición crónica que está directamente relacionada con el horario de trabajo de una persona. En otro estudio se indicó que la edad, el trabajo nocturno, el número de turnos separados por menos de 11 horas de descanso, el número de noches trabajadas en los últimos 12 meses y el insomnio se asociaron positivamente, mientras que la flexibilidad y el género se mantuvieron asociados negativamente. Un metanálisis de los Países Bajos informa que la cafeína, un conocido antagonista de los receptores adenosinérgicos, puede usarse con éxito para modular nuestro estado mental. Se ha encontrado que la cafeína es beneficiosa para restaurar los bajos niveles de vigilia y para contrarrestar el deterioro en el desempeño de tareas relacionado con la escasez de sueño. Sin embargo, el estudio también indica que la cafeína puede producir efectos nocivos en el sueño siguiente, lo que resulta en somnolencia diurna. Los estudios destacaron que el trabajo por turnos se asoció con un mayor riesgo de obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares como resultado de la interrupción del ritmo circadiano. En particular, la alteración del sueño podría afectar negativamente la expresión de los genes circadianos, lo que eventualmente conduce a un deterioro de la falla de las células β y a la resistencia a la insulina. De acuerdo con algunos estudios recientes, la desalineación circadiana puede deteriorar el rendimiento cognitivo en trabajadores de turnos fijos de noche.</p>
--------------------	--

Ficha	Código Referencia	PMID: 29166450
--------------	-------------------	----------------

revisión bibliográfica: 15	interno		
	https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/140942		
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Silva-Costa, A., Griep, R. H; Rotenberg, L. (2017). Night work and BMI: is it related to on-shift napping? Revista de Saude Publica, 51, 97.</i>		
Escala SIGN	Sí	2+	
Grado de recomendación	Sí	C	
Escala valoración Likert	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Introducción	Justificación	Las siestas durante el turno pueden beneficiar a los trabajadores nocturnos con respecto a la pérdida de sueño, la sincronización de los ritmos circadianos y el estado de alerta. Sin embargo, en la literatura se pueden encontrar pocos estudios sobre la siesta centrados en los posibles beneficios para la salud. El trabajo nocturno se ha sugerido como un factor de riesgo para la obesidad o el aumento de peso. La siesta durante el turno puede compensar la pérdida de sueño y contribuir a la sincronización de los ritmos circadianos entre los trabajadores nocturnos, ya que ocurre en un momento adecuado desde una perspectiva cronobiológica.	
	Objetivos	Investigar la asociación entre el trabajo nocturno (número de noches de trabajo y años de exposición al trabajo nocturno) y el índice de masa corporal (IMC), considerando la siesta durante el turno.	
Material Métodos	Tipo estudio	Tipo de estudio	Estudio transversal
		Recogida de datos	El índice de masa corporal (IMC) y entrevistas individuales.
	Año y lugar de realización	2017, Brasil.	
	Población muestra	Muestra: 409 participantes.	
Población diana: Enfermeras del turno de noche.			

Resultados Relevantes	<p>De la muestra del estudio, 193 trabajadores (47,2%) dormían la siesta. El IMC medio fue de 27,9 y 27,6 para los que no toman siestas y los que toman siestas, respectivamente. Los datos sobre los que duermen la siesta mostraron que el 15,5 % y el 84,5 % de la muestra informaron siestas durante el turno de hasta 120 minutos y de 121 a 180 minutos, respectivamente. Entre los que no toman siestas, el número de noches de trabajo y los años de trabajo nocturno se asociaron significativamente con mayores niveles de IMC. Sin embargo, en relación al grupo de trabajadores nocturnos que suelen dormir siesta durante el turno de noche, la asociación entre el trabajo nocturno y el IMC no fue estadísticamente significativa.</p>
Discusión Planteada	<p>El hecho de que las asociaciones significativas entre el trabajo nocturno y el aumento del IMC se limitaran a los trabajadores que no dormían la siesta sugiere un beneficio de las siestas durante el turno en relación con el peso corporal. Este resultado está en línea con aquellos que sugieren la siesta durante el turno como contramedida a los efectos negativos del trabajo nocturno en relación con las medidas fisiológicas. La exposición al trabajo nocturno, con disminución o cese de la secreción de melatonina, también altera la organización temporal de las funciones metabólicas, ya que la liberación de melatonina sigue un patrón diario que es importante para mantener la sincronización circadiana entre los ritmos de actividad y descanso. Por lo tanto, el papel de la siesta en el turno de trabajo sobre el IMC también puede implicar una regulación en el nivel de melatonina, que se encuentra alterado en los trabajadores nocturnos.</p>
Conclusiones	<p>El número de noches de trabajo y los años de exposición al trabajo nocturno se asociaron significativamente con mayores niveles de IMC entre los que no toman siestas, pero no entre los que toman siestas. Los resultados sugieren un beneficio de la siesta para la ganancia de peso, subsidiando así las políticas de salud ocupacional sobre la regulación de la siesta en turno entre los trabajadores de enfermería. Las siestas durante el turno pueden contribuir al aumento de la duración total del sueño y también a la sincronización de los ritmos circadianos de los trabajadores nocturnos, ya que las siestas tomadas cuando el impulso circadiano para dormir está en su punto más alto tienen latencias de inicio de sueño más cortas que las siestas tomadas en otros lugares.</p>

Anotaciones	<p>La siesta durante el turno ha sido sugerida como contramedida a la exposición al trabajo nocturno en relación con medidas psicofisiológicas, de desempeño y subjetivas, como la fatiga y el estado de alerta. La siesta durante el trabajo nocturno se ha propuesto como un factor protector contra el diagnóstico de hipertensión autoinformado por los médicos. Además, mejora el estrés neuroendocrino y la recuperación inmunológica, con un potencial efecto profiláctico a largo plazo sobre la salud cardiovascular. Las siestas durante el turno pueden beneficiar a los trabajadores nocturnos con respecto a la pérdida de sueño, la sincronización de los ritmos circadianos y el estado de alerta. Sin embargo, en la literatura se pueden encontrar pocos estudios sobre la siesta centrados en los posibles beneficios para la salud. La siesta durante el turno puede compensar la pérdida de sueño y contribuir a la sincronización de los ritmos circadianos entre los trabajadores nocturnos, ya que ocurre en un momento adecuado desde una perspectiva cronobiológica.</p>
--------------------	---

Ficha revisión bibliográfica: 16	Código Referencia interno		PMID: 33498593
	UR L DO I	https://www.mdpi.com/1660-4601/18/3/891	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Han, K., Hwang, H., Lim, E., Jung, M., Lee, J., Lim, E., Lee, S., Kim, Y.-H., Choi-Kwon, S.; Baek, H. (2021). Scheduled Naps Improve Drowsiness and Quality of Nursing Care among 12-Hour Shift Nurses. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(3).</i>		
Escala SIGN	Sí	1+	
Grado de recomendación	Sí	A	
Escala valoración	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Introducción	Justificación	Las personas que trabajan muchas horas de trabajo combinadas con horarios de turnos rotativos experimentan problemas de sueño más frecuentes, que tienen efectos perjudiciales en el funcionamiento cognitivo, por lo que existe una necesidad apremiante de implementar contramedidas efectivas para la fatiga y el deterioro del funcionamiento cognitivo para mejorar la calidad de la enfermería y la seguridad del paciente.	
	Objetivos	Realizar una intervención de siesta programada como contramedida para la somnolencia/fatiga de las enfermeras en medio de los turnos de 12 horas (día y noche) para las enfermeras de la unidad de cuidados intensivos (UCI) y examinar si hubo una mejora en somnolencia y calidad de la atención de enfermería.	
Material Métodos	Estudio	Tipo de estudio	Estudio quasi-experimental.
		Recogida de datos	Oculografía de reflectancia infrarroja (IR). Escala de somnolencia de Johns (JDS). Diario de sueño y trabajo.
	Año Realización	2021, Corea del sur.	
	Población muestra	Muestra: 38 participantes.	
Población diana: Enfermeras de la UCI pediátrica.			

Resultados Relevantes	La oculografía evaluó con éxito la somnolencia durante el 73% y el 61% del total de horas de trabajo previas y posteriores a la prueba, respectivamente. Al comparar las diferencias en la somnolencia, la fatiga, las demandas laborales físicas y psicológicas, el ritmo de trabajo y la calidad de la atención de enfermería autoinformadas, todos los hallazgos beneficiosos significativos se encontraron en aquellos que dormían la siesta. El nivel total de somnolencia de precaución disminuyó de 231 a 53 min medido con oculografía.
------------------------------	---

Discusión Planteada	Realizamos una evaluación innovadora y objetiva de la somnolencia en tiempo real de las enfermeras durante sus turnos y medidas subjetivas de trabajo en días de estudio consecutivos en las pruebas previas y posteriores. Según las medidas oculares, los niveles de somnolencia de precaución o mayores disminuyeron después de la intervención de la siesta. Encontramos una mejora significativa en los resultados laborales, por ejemplo, la fatiga y la calidad de la atención de enfermería, después de la intervención de la siesta. Nuestros hallazgos sugieren que la siesta podría adoptarse como una contramedida eficaz para la somnolencia en las unidades de enfermería, donde la siesta se ha implementado de manera limitada. Nuestro ensayo fue significativo porque indica que incluso una siesta corta podría ayudar a las enfermeras a recuperarse de la fatiga y brindar enfermería de mejor calidad cuando existe el mayor riesgo. Una siesta corta (20-30 min) podría ser práctica en entornos ocupacionales del mundo real, que reduce el impulso homeostático para dormir sin inducir la inercia del sueño. Si bien gran parte de la investigación en entornos de atención médica involucra oportunidades de siestas durante los turnos, tanto las siestas profilácticas (antes del turno) como las siestas a mitad del turno mejoran el estado de alerta y el rendimiento durante el turno de noche. Las siestas en el punto de mayor presión del sueño o en los momentos más agotadores durante los turnos optimizarían los beneficios de las mismas. Las futuras intervenciones de siesta deben incluir características a nivel individual al programar los descansos para la siesta, como las preferencias circadianas de las enfermeras, para las oportunidades de siesta más efectivas y eficientes.
Conclusiones	Nuestros hallazgos sugieren que la siesta podría adoptarse como una contramedida eficaz para la somnolencia en las unidades de enfermería, donde la siesta se ha implementado de manera limitada.

Anotaciones

Desde la década de 1970, cuando los científicos del sueño propusieron dormir siestas para reducir la somnolencia durante los turnos, las industrias sensibles a la seguridad han aprovechado las oportunidades de dormir siestas para mejorar la seguridad y la productividad en el trabajo. Muchas organizaciones de liderazgo, incluido el Instituto de Medicina, la Comisión Conjunta y la Asociación Estadounidense de Enfermeras, han sugerido usar siestas para contrarrestar las graves consecuencias de la fatiga y la somnolencia en los entornos de atención médica. Los indicadores fisiológicos de somnolencia y somnolencia, como la duración del parpadeo y el porcentaje de cierre de los párpados sobre la pupila a lo largo del tiempo, reflejan el inicio del sueño o microsueño. La oculografía monitoriza los movimientos de los ojos y los párpados, que están controlados por el sistema nervioso central. Cuando las personas se adormecen, el sistema nervioso central inhibe los músculos y aumenta la velocidad y la duración de los parpadeos y otros cierres de los párpados. Las enfermeras que trabajan en turnos nocturnos de 12 horas experimentan una disminución sustancial de la función cognitiva cuando trabajan noches consecutivas.

Ficha revisión bibliográfica: 17	Código Referencia interno		PMID: 25757950	
	URL DOI	https://bmjopen.bmj.com/content/5/3/e007327		
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Lajoie, P., Aronson, K. J., Day, A., & Tranmer, J. (2015). A cross-sectional study of shift work, sleep quality and cardiometabolic risk in female hospital employees. BMJ Open, 5(3), e007327.</i>			
Escala SIGN	Sí	2++		
Grado de recomendación	Sí	B		
Escala valoración Likert	3	Relevante por metodología, pero pocos resultados interesantes para mi estudio		
Introducción	Justificación	En los países industrializados se estima que el 20% de la población activa, realiza trabajo por turnos. El trabajo por turnos se ha relacionado con muchos resultados adversos para la salud, incluidos trastornos gastrointestinales, síndrome metabólico (MetS), diabetes mellitus (DM), dificultades reproductivas, y cáncer de mama y de próstata.		
	Objetivos	Identificar si los trastornos del sueño tienen implicaciones en relación al trabajo por turnos y el síndrome metabólico, un grupo de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular relacionada con la arteriosclerosis (ECV).		
Material Métodos	Tipo estudio	Estudio de cohortes.	Estudio transversal.	
	Año y lugar Realización	2015, Canadá.		
	Recogida Datos	Técnicas de recogida de datos.	Toma de medidas antropométricas, analíticas, cuestionario escrito, e índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI). Toma de presión arterial.	
		Análisis de datos	Modelos de regresión logística multivariada.	
	Población y muestra	Población muestra: 121 participantes.		
Población diana: Enfermeras con turnos rotativos de 12h.				

Resultados Relevantes	<p>Las puntuaciones globales de PSQI, latencia del sueño y eficiencia del sueño se asociaron significativamente con el trabajo por turnos y por tanto se probaron como variables mediadoras mediante regresión logística multivariada. Una mayor proporción de trabajadores nocturnos eran más jóvenes, y tenían más de 15 años de experiencia (39%). Casi el doble de trabajadores por turnos presentaron MetS positivos que los trabajadores diurnos. La mala latencia del sueño, fue significativamente más frecuente en los trabajadores por turnos (42%) en comparación con los trabajadores diurnos. Diferencias significativas en la eficiencia del sueño, una medida que refleja factores como el sueño fragmentado y la capacidad para permanecer dormido. La eficiencia del sueño fue de entre un 65-85% en trabajadores por turno, y de 75-100% en los trabajadores diurnos. Se observaron diferencias estadísticas en la puntuación global del PSQI con un 47,9% de trabajadores por turnos con una puntuación >5, lo que corresponde con una mala calidad del sueño, frente a un 32,7% del turno diurno. El trabajo por turnos está fuertemente relacionado con el MetS con un OR de 2,29 (IC95) al controlar parámetros por edad, estado menopáusico e ingresos. La mala calidad del sueño si que se asoció positivamente con la turnicidad, mientras que no fue significativa la asociación de la turnicidad con el MetS. Se considera que muchos factores conductuales como el tabaquismo o el estrés alteran potencialmente la calidad del sueño.</p>
Discusión Planteada	<p>El trabajo por turnos está fuertemente asociado con el MetS, una medida indirecta de riesgo ECV. Habiendo observado una relación significativa entre el trabajo por turnos y el MetS, realizaron la exploración con los indicadores de calidad del sueño, usando el PSQI. Observaron que el trabajo a turnos está fuertemente relacionado con una mala latencia del sueño (despertarse en medio de la noche, o temprano de madrugada) y un sueño general deficiente. La mala latencia conduce a una mala calidad del sueño posterior. Investigaron sistemáticamente si tres indicadores de calidad del sueño actuaban en relación entre el trabajo por turnos y el MetS y no encontraron tal evidencia. Sugieren que otros factores psicosociales (estrés, vida personal, malos hábitos) pueden tener una implicación en esta relación.</p>
Conclusiones	<p>Dado que la relación entre el trabajo a turnos y ECV es ciertamente multifactorial, se deben realizar otros análisis, que consideren el estrés laboral, los estilos de vida, las medidas de alteración circadiana y la desalineación. Recomendación de desarrollar políticas de programación de turnos saludables.</p>

Anotaciones	<p>La evidencia apoya la relación de la mala calidad del sueño y la corta duración del mismo con la activación del sistema nervioso simpático, y mayores niveles de inflamación vascular. Usando el PSQI un estudio transversal determinó que las mujeres con baja latencia del sueño (problemas de más de 30 minutos en la conciliación) y mala calidad del sueño, tenían niveles más altos de biomarcadores inflamatorios (C reactivo proteína e interleucina 6). En otro estudio, se determinó que aquellos con 5 horas de sueño, en comparación con aquellos con 8 horas o más, tenían niveles más bajos de la hormona supresora del apetito (leptina), y niveles más altos de la hormona estimulante del apetito (grelina), lo que sugiere que la falta de sueño podría fomentar el consumo de alimentos y el aumento de peso en consecuencia. La depuración de la glucosa y la respuesta a la insulina se redujeron hasta un 40% después de noches de sueño reducido (<5 horas) en individuos sanos. Estos hallazgos en conjunto sugieren que es biológicamente plausible que la exposición recurrente a largo plazo de un sueño de corta duración y mala calidad entre trabajadores por turno, aumente su riesgo de MetS y ECV. Un estudio experimental demostró que la desalineación circadiana del sueño y el consumo de alimentos, disminuyó la leptina, aumentó la tensión arterial media y condujo a respuestas de glucosa típicas de un estado prediabético en adultos.</p>
--------------------	---

Ficha revisión	Código Referencia interno	PMID: 36014925
-----------------------	---------------------------	----------------

bibliográfica: 18		UR L DOI	https://www.mdpi.com/2072-6643/14/16/3420	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Nogueira, L. F. R., Crispim, C. A., Cipolla-Neto, J., de Castro Moreno, C. R., &#38; Marqueze, E. C. (2022). The Effect of Exogenous Melatonin on Eating Habits of Female Night Workers with Excessive Weight. Nutrients, 14(16).</i>			
Escala SIGN	Sí	1 +		
Grado de recomendación	Sí	C		
Escala valoración Likert.	3	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.		
Introducción	Justificación	La masa corporal parece afectar a la ritmicidad circadiana y las concentraciones metabólicas circulantes que expresan los mismos. Los ritmos circadianos y el metabolismo están relacionados y el horario de las comidas desempeña un papel crucial en la sincronización de los ritmos circadianos humanos, relevante para los trabajadores por turnos. La elección de centrarse en mujeres es por la mayor prevalencia de exceso de peso en mujeres, y por qué la enfermería es una ocupación dominada por mujeres.		
	Objetivos	Evaluar los efectos de la administración de melatonina exógena sobre los aspectos cualitativos y cuantitativos, y la distribución temporal de la ingesta en trabajadores nocturnos con exceso de peso. Evaluar la asociación del referido objetivo con el desajuste circadiano y el cronotipo.		
Material Métodos	Tipo estudio	Ensayo clínico cruzado, aleatorizado.	Doble ciego.	
	Año Realización	2022, Brasil.		
	Recogida Datos	Técnicas de recogida de datos	Actigrafía, Diarios de la actividad del sueño, Índice de masa corporal (IMC), Ecuaciones de las necesidades energéticas estimadas (EER), Escala NOVA de características del alimento.	
	Población muestra	Población muestra: 30 participantes. Población diana: Enfermeras y auxiliares de enfermería con sobrepeso/obesidad.		

Resultados Relevantes	El efecto de la administración exógena de melatonina para regular los ritmos, no fueron estadísticamente significativos. Tampoco se encontró correlación con la dieta y el cronotipo.
------------------------------	---

Discusión Planteada	La ingesta total de energía, la distribución de macronutrientes en las ingestas, los tipos de alimentos consumidos y el horario de comidas permanecieron sin cambios después de la administración de melatonina en trabajadoras nocturnas con exceso de peso. La administración de melatonina no tiene efectos sobre la dieta en esta muestra, independientemente de su cronotipo o de nivel de alineación circadiana.
Conclusiones	El presente estudio mostró que los hábitos alimenticios de las trabajadoras nocturnas con exceso de peso se mantuvieron sin cambios después de 12 semanas de administración intermitente de melatonina exógena. Estos resultados sugieren que los efectos metabólicos de la melatonina pueden ocurrir independientemente de la ingesta total de energía, distribución de macronutrientes, tipo de alimento y distribución temporal de la ingesta.
Anotaciones	

Ficha revisión bibliográfica: 19	Código Referencia interno		PMID: 30424793
	URL DOI	https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-018-2233-4	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Griepentrog, J. E., Labiner, H. E., Gunn, S. R., Rosengart, M. R. (2018). Bright environmental light improves the sleepiness of nightshift ICU nurses. Critical Care (London, England), 22(1), 295.</i>		
Escala SIGN	Sí	2++	
Grado de recomendación	Sí	B	
Escala Likert	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Introducción	Justificación	El trabajo en turnos de noche obliga a las personas a trabajar en un momento en el que el impulso circadiano del sueño es alto, y a dormir cuando la vigilia es alta. Esta desalineación circadiana induce un sueño diurno deficiente y un estado de alerta nocturno deteriorado. El estado de alerta y el rendimiento general alcanzan su punto más bajo en horas tempranas de la madrugada, lo que reduce la eficiencia del trabajo y genera un periodo de mayor vulnerabilidad a errores. El sueño diurno deficiente conduce a un estado de alerta y a un rendimiento reducido en el turno de noche, y se produce un círculo vicioso de desalineación circadiana. El paradigma de la luz ambiental se puede manipular para modular la biología circadiana, la fisiología y el rendimiento.	
	Objetivos	Determinar si la exposición prolongada a la luz brillante durante un turno de noche reduce la somnolencia y mejora	
Material Métodos	Tipo estudio	Estudio experimental.	Ensayo clínico aleatorizado cruzado.
	Año Realización	2018, Estados Unidos.	
	Recogida Datos	Encuesta/Cuestionario validado	Escala de Somnolencia de Stanford (SSS) y Prueba de vigilia Psicomotora (PVP). Análisis de la concentración de melatonina salival. Escala de Karolinska (KSS).
		Población muestra: 43 pares emparejados (un total	

	Población y muestra	de 86).
		Población diana: Enfermeras de UCI.

Resultados Relevantes	La exposición a la iluminación de alta luminiscencia en relación a la estándar del hospital redujo significativamente la somnolencia subjetiva al final del turno de noche (SSS). Sin embargo, después de la exposición a la alta luminiscencia, los sujetos cometieron más errores (PVP). La exposición a la luz brillante suprimió las concentraciones de melatonina salival durante la madrugada, en mayor medida que la iluminación estándar.
Discusión Planteada	La exposición prolongada a la iluminación de alta intensidad durante la noche redujo la somnolencia subjetiva posterior al turno realizado entre las enfermeras de UCI, pero resultó en más errores. Aunque la luz brillante continua durante la escotofase puede contribuir a mejorar el estado de alerta de las enfermeras, aunque no parece mejorar el rendimiento y nuestros datos sugieren que pueden empeorarlo. Se ha demostrado que la exposición de sujetos humanos a la luz de alta intensidad, suprime de forma aguda la melatonina plasmática, adelanta el tiempo del ritmo circadiano, y aumenta el estado de alerta, según lo evaluado en la escala KSS. Alterar el entorno de iluminación nocturna puede producir resultados cognitivos o conductuales contrarios a la intuición. La excitación excesiva podría empeorar la precisión en tareas complejas que requieren de precisión, como conducir después del turno de noche. Los datos emergentes sugieren que la luz azul, puede tener un mayor impacto en la modulación de los ritmos circadianos y el aumento del estado de alerta. La Luz blanca de baja luminiscencia rica en el espectro azul mejoró la somnolencia subjetiva en los trabajadores del turno cuando se aplicó por la noche. Varios estudios han evaluado la supresión de melatonina por fototerapia y han probado la correlación entre los efectos fisiológicos de la luz, incluida la reducción de la somnolencia y la mejora del desempeño de tareas, y la reducción de la concentración de melatonina. Se debe tener precaución ya que el trabajo por turnos a largo plazo, esta relacionado con un riesgo elevado de gran variedad de enfermedades, incluida el cáncer. Sólo el grupo que usó gafas de sol tras los turnos de noche, en luz ambiental, experimento un sueño diurno mejorado.
Conclusiones	Observamos que cambiar el entorno de iluminación de las enfermeras de la UCI que trabajan en turno de noche, a una luz de alta intensidad, redujo su somnolencia pero condujo a un mayor número de errores. Se requieren más estudios para determinar la iluminancia, el fotoperiodo, y la longitud de onda óptimos que fomenten la ritmicidad circadiana, la vigilancia y el rendimiento durante el turno de noche.

Anotaciones	
-------------	--

Ficha revisión bibliográfica: 20	Código Referencia interno		PMID: 30611883
	URL	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1074742719300012?via%3Dihub	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Molzof, H. E., Prapanjaroensin, A., Patel, V. H., Mokashi, M. v, Gamble, K.L., ; Patrician, P. A. (2019). Misaligned core body temperature rhythms impact cognitive performance of hospital shift work nurses. Neurobiology of Learning and Memory (160, 151–159).</i>		
Escala SIGN	Sí	2 +	
Grado de recomendación	Sí	C	
Escala valoración Likert	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Introducción	Justificación	El deterioro del reloj circadiano y la interrupción del sueño son perjudiciales para la memoria dependiente del hipocampo e influyen negativamente en la adquisición y el recuerdo de los comportamientos aprendidos. El trabajo por turnos representa un modelo del mundo real de desalineación circadiana que puede estudiarse por sus implicaciones fisiológicas.	
	Objetivos	(1) Probar la hipótesis de que la desalineación circadiana interrumpe la vigilancia y el rendimiento cognitivo en tareas ocupacionales relevantes utilizando el trabajo por turnos como modelo. (1.1) Explorar los efectos generales de los horarios de trabajadores con turnos diurnos y nocturnos en los parámetros de sueño - vigilia, y según en la fase de temperatura corporal central (TCC). (1.2) Determinar si el tipo de turno y la fase tcc afectan al rendimiento cognitivo y la vigilancia al final de un turno de 12 horas.	
Material	Tipo estudio	Estudio experimental, Ensayo de campo.	Transversal.
	Año Realización	2019	

Métodos	Recogida Datos	Técnica de recogida dedatos	<ul style="list-style-type: none"> - Mini Entrevista Internacional de Neuropsiquiatría (MINI). -Diarios de sueño y vigilia. - Respironics VitalSense y Actiware. (Actigrafía, polisomnografía y cápsula ingerible medición TCC). - Prueba de vigilancia psicomotora (PVT), prueba de adición a dos dígitos(ADD) y prueba de cálculo de medicamentos (DRUG CALC)
	Población y muestra	Población muestra:30 participantes.	
		Población diana: Enfermeras hospitalarias con turnos de 12h.	
Resultados Relevantes	El descanso durante el turno de noche, no estaba alineado con los ritmos de temperatura. El turno de noche ralentizó el rendimiento en las tareas de competencia cognitiva al final del turno. La temperatura corporal central de los trabajadores por turnos puede predecir el rendimiento cognitivo.		

Discusión Planteada	<p>Las enfermeras del turno de noche exhiben una mayor fragmentación del sueño, así como una mayor disparidad entre la hora de despertarse y la hora mínima de TCC en los días de trabajo, que los que trabajan durante el día. Se ha demostrado que el trabajo a turnos produce una desalineación circadiana entre el reloj biológico y el tiempo de sueño y vigilia, que se ha asociado con efectos negativos pronunciados sobre el sueño, la somnolencia, el rendimiento, y el riesgo de accidentes de los trabajadores por turnos, así como numerosas repercusiones en salud. Las enfermeras de noche tuvieron una discrepancia significativamente mayor entre el tiempo mínimo de TCC y el tiempo de vigilia, lo que indica la presencia de una mayor desalineación circadiana. El uso de la telemetría para medir la TCC en entornos de campo, podría usarse como un biomarcador de desalineación circadiana en trabajadores por turnos, que se implementa más fácilmente que el análisis de la melatonina salival (debido a sus efectos de la supresión con la luz). Las enfermeras del turno de noche experimentaron una mayor fragmentación del sueño, aunque no se despertaron después de su inicio y dormían aproximadamente 2 horas menos que las enfermeras del turno de día en sus días libres, hallazgo que se podría explicar por las estrategias a menudo perjudiciales de las enfermeras para “autoequilibrar sus ritmos”. Finalmente las enfermeras del turno de noche exhibieron una competencia cognitiva más lenta, con menor precisión, mayor tiempo de respuesta y más lentitud en el cálculo de medicamentos. L</p>
----------------------------	--

	<p>autoselección del tipo de turno introduce la posibilidad de que las enfermeras hayan optado preferentemente por trabajar en turnos programados, coincidiendo con su cronotipo, lo que podría mitigar el grado de desalineación circadiana observada en el presente estudio.</p>
Conclusiones	<p>Los hallazgos de este estudio sugieren que el ritmo circadiano y los trastornos del sueño inducido por el trabajo por turnos, se asocian a un rendimiento cognitivo enlentecido en los trabajadores con dichos turnos. Los efectos agudos y persistentes del deterioro cognitivo en trabajadores por turnos, tienen implicaciones importantes no solo para la seguridad del paciente, sino también para la política de salud ocupacional.</p>
Anotaciones	

Ficha revisión bibliográfica: 21	Código Referencia interno		PMID: 23853555
	UR L DOI	https://jcsn.aasm.org/doi/10.5664/jcsn.2824	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	Huang, L.-B., Tsai, M.-C., Chen, C.-Y., & Hsu, S.-C. (2013). The effectiveness of light/dark exposure to treat insomnia in female nurses undertaking shift work during the evening/night shift. <i>Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine</i> , 9(7), 641–646.		
Escala SIGN	Sí	1 -	
Grado de recomendación	Sí	C	
Escala valoración Likert	3	Relevante por metodología, pero pocos resultados interesantes para mi estudio	
Introducción	Justificación	Las enfermeras son el sector laboral más grande en un hospital, y la mayoría tiene trabajo por turnos. La investigación ha demostrado que la turnicidad puede tener efectos negativos en la salud y bienestar de las enfermeras, y estas tienden a experimentar mala calidad del sueño y mala salud mental debido a los turnos. La característica principal del trastorno del sueño, es la desalineación de los ritmos circadianos. Las personas que trabajan por turnos tienen grandes dificultades para ajustar sus relojes biológicos y desarrollan trastornos del sueño debido al desajuste horario sueño- vigilia.	
	Objetivos	Investigar si la exposición a la luz brillante la primera mitad del turno nocturno/vespertino, combinada con la atenuación de la luz por la mañana, es eficaz para mejorar los problemas de sueño en enfermeras que realizan turnos nocturnos y padecen insomnio clínico.	
Material Métodos	Tipo estudio	Estudio experimental, ensayo clínico controlado y aleatorizado (ECA).	Investigación primaria de campo, orientada a la aplicación. Transversal.
	Año y lugar	2013, Taiwan.	
	Recogida Datos	Encuesta/Cuestionario validado	- Índice de gravedad del insomnio (ISI). - Escala hospitalaria de ansiedad y

		Análisis estadístico	- Prueba T Student, Prueba de Fisher, Prueba T para muestras independientes, ACNOVA y Correlación de Pearson.
		Tratamiento	- Exposición a luz brillante (7.000-10.000 lux).
	Población y muestra	Muestra: 96 participantes. Población diana: Enfermeras con diagnóstico clínico de insomnio..	

Resultados Relevantes	Después del tratamiento, el 80,4% de las enfermeras en el grupo tratamiento, cumplieron los criterios de ausencia de insomnio (ISI<8). También se observó que las correlaciones entre los cambios de severidad del insomnio, la ansiedad y la depresión fueron altas (C. Pearson).
Discusión Planteada	<p>La exposición a la luz brillante con atenuación a la oscuridad en la mañana es eficaz para mejorar la gravedad del insomnio, la ansiedad y la depresión en enfermeras que trabajan en turnos rotativos que sufren insomnio clínico. El diseño de este estudio es fácilmente aplicable en la práctica del mundo real.</p> <p>Los estudios han encontrado que la exposición a luz de alta intensidad mejora el sueño diurno y el estado de alerta nocturno en enfermeras que trabajan en turno de noche. Estudios previos han recomendado que la exposición de la luz intermitente o continua comience en horas tempranas del turno, y termine aproximadamente 2 horas antes de finalizarlo. El uso de gafas de sol para evitar la exposición directa con la luz ambiental de la mañana también se ha relacionado con una mejor calidad del sueño. Este es el primer estudio que informa en enfermeras que trabajan por turnos, que las puntuaciones de ansiedad y depresión mejoraron significativamente después de la terapia de luz intensa incluso cuando se controló el cambio en la gravedad del insomnio. La melatonina informada podría suprimirse con intensidades de luz de 300 lux. Aumentó significativamente el porcentaje de sujetos que se adaptaron al turno de noche, medido por los cambios en la temperatura central, en otros estudios con terapia de luz.</p>
Conclusiones	La exposición a la luz brillante con atenuación a la oscuridad en la mañana es eficaz para mejorar la gravedad del insomnio, la ansiedad y la depresión en enfermeras que trabajan en turnos rotativos que sufren insomnio clínico.
Anotaciones	De los sujetos, el 20,7% se tomaban habitualmente una taza de bebida con cafeína al día, y el 93,6% usaban medicamentos para dormir.

Ficha revisión bibliográfica: 22	Código Referencia interno		PMID: 36674243	
	URL DOI	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9859258/		
Referencia bibliográfica (Vancouver)	<i>Park, J. H., Park, H., Bae, S., & Kang, J. (2023). Associations between the Timing and Nutritional Characteristics of Bedtime Meals and Sleep Quality for Nurses after a Rotating Night Shift: A Cross-Sectional Analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health.</i>			
Escala SIGN	Sí	2 +		
Grado de recomendación	Sí	B		
Escala valoración Likert	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.		
Introducción	Justificación	La alteración del horario de las comidas debido al trabajo por turnos altera el equilibrio hormonal, y el metabolismo de la glucosa. Una consecuencia a largo plazo es que estas alteraciones se asocian a un mayor riesgo de Diabetes Mellitus Tipo 2. El cronotipo afecta la duración del sueño en los trabajadores por turnos dependiendo del turno que realicen.		
	Objetivos	Investigar las asociaciones del horario y las características nutricionales de las comidas realizadas antes de acostarse, con la calidad de sueño en enfermeras después de rotar turnos nocturnos.		
Material Métodos	Tipo estudio	Observacional, analítico, de cohorte.	Transversal.	
	Año y lugar.	2023, Corea.		
	Recogida de Datos	Análisis de datos:	Regresión lineal multivariada.	
		Técnicas de recogida de datos:	- Acelerómetro Actigraph GT3X para medir objetivamente la calidad del sueño. - Escala del sueño Verran y Snyder-Halpen (VSH) para medir la calidad objetiva del sueño.	
Población y muestra	Muestra: 128 enfermeras.			
	Población diana: Enfermeras con rotación de turnos.			

Resultados Relevantes	<ul style="list-style-type: none"> - El tiempo total de sueño en cuanto a la variable género, mostró diferencias estadísticas, ya que el TST de los hombres fue significativamente más largo que el de las mujeres. - El tiempo de inicio al sueño, fue significativamente mayor en aquellos participantes que habían trabajado más de 7 noches al mes. - En cuanto a los resultados medidos con la escala VSH, resultó que los menores de 27 años tenían una calidad subjetiva del sueño mayor que los mayores de 27, de igual manera la percepción subjetiva de la calidad del sueño fue significativamente mayor en aquellos profesionales con menos de 3 años de experiencia profesional. - Hubo correlaciones positivas entre: proporción de proteínas y calidad del sueño objetiva, y negativas entre: las proporciones de carbohidratos y calidad del sueño objetiva. Cuanto mayor sea el intervalo entre las comidas y el sueño, menor será el tiempo total de dormir, en cambio cuanto más largo sea el tiempo de inducción al sueño, menor será la eficiencia del mismo.
------------------------------	--

Discusión Planteada	<ul style="list-style-type: none"> - La proporción de proteínas en las comidas se asoció positivamente con una mejor eficiencia del sueño medida objetivamente, mientras que las comidas ricas en calorías se asoció positivamente con la calidad subjetiva del sueño, aunque es necesario confirmar este efecto. - Hubo diferencias significativas entre la valoración subjetiva de la calidad del sueño y la experiencia laboral con los turnos rotativos. - Cuanto mayor sea el intervalo de tiempo entre la comida y el descanso, mayor será la calidad del sueño medida objetivamente, ya que tiene un efecto negativo en el movimiento gastrointestinal y de los procesos metabólicos.
Conclusiones	<p>El presente estudio proporciona evidencia de que la ingesta de proteínas antes de acostarse podría tener un impacto positivo en la eficiencia del sueño, sin embargo, no tuvo relación con su duración. Además, un intervalo breve entre comer, ingesta calórica total e irse a dormir se asoció negativamente con el tiempo total de sueño. Estos hallazgos sugieren que una menor ingesta de carbohidratos y mayor ingesta de proteínas, reduciendo el tiempo entre comer y acostarse, aumenta la probabilidad de una calidad y duración óptima del sueño.</p>
Anotaciones	<p>Recomendación final del artículo de establecer pautas o recomendaciones en el horario de las comidas y tipos de alimentos para optimizar la calidad del sueño post-turno en enfermeros con turnicidad.</p>

Ficha revisión bibliográfica: 23	Código Referencia interno		PMID: 23 - Cochrane.
	U RL D OI	https://doi.org/10.1002/14651858.CD010641.pub2	
Referencia bibliográfica (Vancouver)	Slanger TE, Gross JV, Pinger A, Morfeld P, Bellinger M, Duhme A-L, et al. <i>Person-directed, non-pharmacological interventions for sleepiness at work and sleep disturbances caused by shift work. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2016;2016(8):CD010641.</i>		
Escala SIGN	Sí	1 +	
Grado de recomendación	Sí	A	
Escala valoración Likert	4	Relevante por metodología, resultados y marco teórico.	
Introducción	Justificación	El trabajo por turnos se asocia con la somnolencia y trastornos del sueño. Las intervenciones no farmacológicas dirigidas a las personas que trabajan por turnos, pueden influir positivamente en la repercusión del trabajo por turnos sobre el sueño y, por lo tanto, mejorar el bienestar, la seguridad y la salud de estos trabajadores.	
	Objetivos	Evaluar los efectos de las intervenciones no farmacológicas dirigidas a las personas que trabajan por turnos para reducir la somnolencia en el trabajo, y mejorar la calidad, la duración del sueño entre turnos para dichos trabajadores.	
Material Métodos	Estudio	Tipo de estudio	Revisión sistemática.
		Recogida de datos	Central, Medline, Embase, Web of knowledge, ProQuest, PsycInfo, OpenGrey, OSH-Update. (2015-2016). Ensayos de los registros de la Organización Mundial de la Salud.
	Año Realización	2016	
	Población y muestra.	Población diana: Enfermeras.	

<p>Resultados Relevantes / Discusión.</p>	<p>Luminoterapia Al combinar dos estudios comparables (con 184 participantes en total) que investigaron el efecto de luz brillante durante la noche en la somnolencia durante un turno, se observó una reducción media de 0,83 puntos en la puntuación de la somnolencia (medida con la Stanford Sleepiness Scale [SSS]) (intervalo de confianza [IC] del 95%: -1,3 a -0,36; pruebas de muy baja calidad). Otro ensayo no encontró una diferencia significativa en la somnolencia general en otra escala de somnolencia (16 participantes, pruebas de baja calidad). La luz brillante durante la noche más gafas de sol al amanecer no influyeron significativamente en la somnolencia en comparación con la luz normal (1 estudio, 17 participantes, evaluación mediante el tiempo de reacción, pruebas de muy baja calidad). La luz brillante durante el turno de día no redujo significativamente la somnolencia durante el día en comparación con la luz normal (1 ensayo, 61 participantes, evaluación subjetiva, pruebas de baja calidad) o en comparación con la luz normal más cápsula de placebo (1 ensayo, 12 participantes, evaluación mediante el tiempo de reacción, pruebas de muy baja calidad).</p>
	<p>Siesta durante el turno de noche: Un metanálisis de una oportunidad única de tomar una siesta y su efecto sobre el tiempo de reacción medio como un sustituto para la somnolencia, dio lugar a una reducción de 11,87 ms (IC del 95%: 31,94 a -8,2; pruebas de muy baja calidad). Otros dos estudios también informaron disminuciones estadísticamente no significativas en el tiempo de reacción (un estudio siete participantes; un estudio 49 participantes, pruebas de muy baja calidad). Una oportunidad de dos siestas dio lugar a un aumento estadísticamente no significativo de la somnolencia (evaluación subjetiva) en un estudio (diferencia de medias [DM] 2,32; IC del 95%: -24,74 a 29,38; un estudio, 15 participantes, pruebas de baja calidad).</p>
	<p>Las intervenciones con ejercicio físico y de educación sobre el sueño fueron prometedoras, aunque faltan datos suficientes para establecer conclusiones.</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>Se concluye que hay muchas dudas para determinar si alguna intervención personal no farmacológica realmente puede afectar a las personas que trabajan por turnos en cuanto a la somnolencia y los problemas para conciliar el sueño. Se necesitan estudios que estén mejor diseñados, que informen sus diseños y resultados más claramente, incluyan a más participantes y se prolonguen durante más tiempo antes de poder tener seguridad. Los estudios también necesitan determinar si los participantes son “de tipo mañana” o “de tipo noche”, para tener la seguridad de que el tipo correcto de trabajador por turnos reciba el tipo correcto de intervención.</p>