



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat d'Infermeria i Fisioteràpia

Memòria del Treball de Fi de Grau

Efectos adversos en salud asociados al trabajo por turnos en los profesionales de enfermería

Àngels Nicolau Mesquida

Grau d'Infermeria

Any acadèmic 2018-19

DNI de l'alumne: 41621119C

Treball tutelat per Joan E. De Pedro Gómez
Departament d'Infermeria i Fisioteràpia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraules clau del treball:

Shift work, Nurse, Diabetes mellitus, Metabolic Syndrome, Coronary disease, Gastrointestinal disease, Neoplasms, Menstruation disturbances, Reproductive Health.

ÍNDICE:

RESUMEN:	3
INTRODUCCIÓN:	5
OBJETIVOS:	7
METODOLOGÍA:	8
RESULTADOS:	14
DISCUSIÓN:	16
• DIABETES MELLITUS:	16
• SÍNDROME METABÓLICO:	17
• ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR:	18
• TRASTORNOS GASTROINTESTINALES:	19
• CÁNCER DE MAMA:	19
• CÁNCER COLORRECTAL:	21
• CÁNCER DE OVARIO:	21
• OTROS POSIBLES CÁNCERES:	22
➤ CÁNCER DE PIEL:	22
➤ CÁNCER DE PULMÓN:	22
• TRASTORNOS MENSTRUALES Y REPRODUCTIVOS:	23
CONCLUSIÓN:	25
BIBLIOGRAFÍA:	26
ANEXO:	29
ANEXO 1	29
ANEXO 2	32
ANEXO 3	40
ANEXO 4	49
ANEXO 5	50

RESUMEN: Los diferentes turnos de trabajo en el ámbito sanitario tienen múltiples consecuencias en la salud de los profesionales sanitarios, destacando sobretodo el grupo constituido por enfermeros/as por ser el gremio más numeroso dentro del ambiente hospitalario. En la presente revisión de la evidencia existente se pretende analizar si los diferentes patrones de trabajo por turnos se asocian a un número diverso de enfermedades crónicas, así como si las diferentes características de éstos afectan de forma diferente a los ritmos circadianos. La búsqueda se llevó a cabo en 5 bases de datos limitando los resultados a los últimos 10 años (2009 – 2019) aunque sin restricción por idioma. De un total de 80 artículos potencialmente relevantes, sólo 23 cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. De éstos, 21 son estudios observacionales, 1 es un estudio cruzado aleatorizado y también se incluyó 1 revisión bibliográfica. Se encontraron asociaciones significativas entre el trabajo por turnos y el riesgo de desarrollar las diferentes enfermedades incluidas previamente a excepción del adenoma y cáncer colorrectal general, cáncer de ovario y trastornos reproductivos. Finalmente, se observó que los turnos que provocaron más disrupción en los ritmos biológicos fueron los rotativos o con acumulación de noches.

ABSTRACT: Different shifts in healthcare have multiple health consequences on professionals' health, especially highlighting the group consisting of nurses as being the largest union within the hospital environment. In the present review of the existing scientific evidence, we aimed to analyze if the different patterns of shift work were associated to a diverse number of chronic diseases, as well as whether the different characteristics of these shift work differentially affect circadian rhythms patterns. The research was conducted in 5 databases limiting the results to the last 10 years (2009 – 2019) but without language restrictions. Out of a total of 80 potentially relevant articles, only 23 met the inclusion and exclusion criteria. Of these, 21 were observational studies, 1 was a randomized crossover study and 1 literature review was also included. Significant associations were found between shift work and the risk of developing the different diseases previously included except for adenoma and general colorectal cancer, ovarian cancer and reproductive disorders. Finally, it was observed that shifts that caused more disruption in biological rhythms were rotating shifts or accumulating nights shifts.

Palabras clave: Horario de trabajo por turnos, Enfermera, Diabetes mellitus, Síndrome metabólico, Enfermedad coronaria, Enfermedad gastrointestinal, Neoplasias, Trastornos de la menstruación, Salud reproductiva.

Keywords: Shift work, Nurse, Diabetes mellitus, Metabolic Syndrome, Coronary disease, Gastrointestinal disease, Neoplasms, Menstruation disturbances, Reproductive Health.

INTRODUCCIÓN:

Actualmente vivimos en una sociedad que demanda de una atención y prestación en servicios a lo largo de las 24 h del día. Esto ha conducido a la necesidad de introducir horarios de trabajo que abarquen todas las horas del día, dando lugar así al mundialmente conocido trabajo por turnos. Este incluye el trabajo de turno de tarde, turno de noche, turno de noche permanente y el turno rotativo con o sin noche. Es utilizado en diferentes ámbitos de trabajo entre los que destacan los relacionados con la salud. Las enfermeras y los médicos son algunos de estos profesionales que trabajan durante las 24 horas del día los 365 días del años.

Con el fin de satisfacer las necesidades de la población, aproximadamente el 20% de la población activa laboral de los países industrializados se dedica al trabajo por turnos y/o nocturno. En el entorno sanitario, este porcentaje de trabajadores puede aumentar hasta llegar al 45%. (1,2) Uno de cada 5 empleados de EEUU tiene un turno de trabajo rotativo que puede incluir turnos de noche. Un tercio de estos pertenecen al sector sanitario, destacando el grupo de las enfermeras como el más vasto y con mayor prevalencia de este tipo de horarios. (3) En Europa, en torno al 20 – 30% de los habitantes en edad laboral están contratados en trabajos que se organizan por turnos o que incluyen turnos nocturnos. (4)

Este tipo de turnos de trabajo exponen a los trabajadores a ciclos inusuales de luz – oscuridad, provocando así una desalineación entre los ritmos circadianos o ritmos biológicos internos y los ritmos y/o ciclos ambientales exógenos. Los ritmos circadianos son ritmos endógenos con una periodicidad aproximada de 24 horas (24 ± 4 h) y encargados de la regulación de los principales sistemas fisiológicos de los seres humanos. Están dirigidos por un reloj interno ubicado en el núcleo supraquiasmático que mediante circuitos de reitoralimentación sincroniza todos los relojes periféricos entre si. Estos ritmos se alinean, fundamentalmente, por medio del ciclo externo de luz – oscuridad y los niveles de melatonina, una neurohormona básica para el correcto funcionamiento del reloj circadiano y que es sintetizada y segregada al torrente sanguíneo durante la fase oscura del ciclo de luz – oscuridad. Por lo tanto, podemos apreciar como la luz es el elemento sincronizador más potente, aunque hay otros como los ciclos de sueño, ciclos de comida, ciclos de actividad física, ... que también están vinculados a esta sincronización. (1)

Los trabajadores por turnos y/o de turno de noche están la mayor parte de su turno de trabajo expuestos a la luz artificial, hecho que provoca una desalineación de los ritmos circadianos biológicos endógenos con los exógenos (principalmente ciclos de luz – oscuridad). Si esta desincronización se mantiene durante largos períodos de tiempo puede llegar a ser perjudicial para la salud del trabajador pudiendo elevar las tasas de diferentes enfermedades, entre las que encontramos las revisadas en este estudio: diabetes mellitus, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular, trastornos gastrointestinales, varios tipos de cáncer y trastornos menstruales y reproductivos.

La diabetes mellitus ha sido considerada como una de las mayores epidemias mundiales en salud. El trabajo por turnos y de turno nocturno junto con los estilos de vida poco saludables (cambios en los horarios de comida, aumento del estrés, aumento del apetito, exposición a la luz en las fases de oscuridad, sueño inadecuado,...) parece ser que perjudican tanto los ritmos circadianos como la regulación del metabolismo de la glucosa, que se relacionan con una alteración de la acción de la insulina y un mayor riesgo de intolerancia a la glucosa que pueden contribuir al desarrollo de diabetes mellitus, principalmente de tipo 2, ya que los individuos de estudio son adultos. (4,5)

Se ha visto que las alteraciones del ritmo circadiano características de los trabajadores por turnos pueden inducir alteraciones del metabolismo que pueden dar lugar a una mayor prevalencia de Síndrome Metabólico (SM) (2,6) , que junto a los niveles elevados de biomarcadores inflamatorios pueden aumentar el riesgo de desarrollar Enfermedad Cardiovascular (ECV) y Accidente Cerebrovascular (ACV o ICTUS)(7,8).

Podemos ver también como el trabajo por turnos se asocia con diversos síntomas gastrointestinales entre los que destaca el Síndrome del Intestino Irritable, caracterizado por la presencia de dolor o malestar abdominal debido a hábitos intestinales alterados. (9) Es probable que esta alteración de los hábitos intestinales sea consecuencia de las alteraciones entre los ritmos biológicos y del ambiente que se producen a raíz del trabajo en horarios de turnos de trabajo no habituales (turno rotativo, turno tarde, turno noche, ...).

En octubre de 2007, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) clasificó el trabajo por turnos y/o nocturno dentro del grupo 2A como “probable carcinógeno” por la desregulación circadiana que conllevaba su ejecución. (1) En diversos estudios se ha planteado que el trabajo por turnos, con su consecuente

interrupción de los ciclos circadianos debido a la exposición a la luz en horas no habituales como en la noche, se ha asociado la aparición de diferentes tipos de cánceres destacando entre ellos el cáncer de mama por ser el más común y prevalente en las mujeres de las sociedades occidentales. (10,11) En esta revisión de la literatura también se evaluará la incidencia del cáncer colorrectal, cáncer de ovario y otros como el cáncer de piel o de pulmón.

Finalmente, como es bien sabido, el ciclo menstrual está determinado por patrones cíclicos de hormonas reproductivas. Entre un 70 – 80% de las enfermeras activas se encuentran en edad reproductiva. (12,13) Éstas, se encuentran expuestas a diferentes elementos ocupacionales de riesgo para la salud comunes y ampliamente identificados como son los productos químicos, materiales o instrumentos lesivos para la salud, fármacos y productos tóxicos, ... Sin embargo, aún no siendo tan reconocido por los profesionales ni la sociedad, el trabajo por turnos también es un factor de exposición ocupacional potencialmente nocivo para la salud menstrual y reproductiva de las enfermeras.

Por lo tanto, se cree que el trabajo por turnos tiene importantes impactos en la salud de los trabajadores tanto debido a la mayor incidencia de diferentes enfermedades crónicas y trastornos como por el mayor riesgo de aparición de una gran variedad de neoplasias. En este estudio proponemos realizar una revisión de la literatura científica existente con el fin de valorar la relación existente entre el trabajo por turnos y las diferentes patologías comentadas anteriormente.

OBJETIVOS:

El objetivo principal del presente estudio se centra en analizar la relación existente entre el trabajo por turnos efectuados por las enfermeras y un conjunto diverso de dolencias en salud que pudieran relacionarse con este tipo de trabajo.

Como objetivo secundario, se pretenden identificar si existen diferencias destacables en las características de los diferentes turnos de trabajo de las enfermeras en función del país de ejecución y la posible afectación al ritmo circadiano.

METODOLOGÍA:

a) Criterios de inclusión:

➤ Tipo de estudio:

Se han buscado todos los estudios relevantes relacionados con el tema de estudio limitados en un período de tiempo de 10 años ya que según expone la Ley de crecimiento exponencial de Price, la mayor parte de la información sobre un tema se encontrará en los últimos 10 – 15 años, pudiéndose llegar a duplicar en ese tiempo. Por otro lado, no hubo restricción de idioma ni tampoco por ningún diseño concreto de estudio.

➤ Tipo de participantes:

Se incluyeron todos aquellos estudios cuya población de estudio estuviera compuesta por profesionales de enfermería, sin delimitación a ningún continente o país en especial, aunque si que a ser preferible que trabajaran en hospitales de atención aguda, indiferentemente de si eran universitarios o no, públicos o privados.

Además, se concretó el tipo de horario de trabajo por turnos que se incluyó en el estudio. Este debería contener turnos de trabajo diferente al de mañana o al diurno, como: trabajo nocturno permanente, trabajo nocturno rotativo, trabajo rotativo con o sin noches, turno que incluyera tardes, turno rotativo de mañana – tarde – noche; entre otros.

➤ Tipo de resultados:

Se incluyeron todos los estudios que contaban con variables medibles y objetivas que evaluaban los siguientes resultados: diabetes mellitus, síndrome metabólico, enfermedad coronaria o cardiovascular, trastornos gastrointestinales, cáncer de mama, cáncer colorrectal, cáncer de ovario, otros posibles cánceres asociados, trastornos reproductivos y trastornos menstruales.

Por tanto, el resultado comprendido en este estudio fue cualquier asociación significativa entre el trabajo por turnos ejecutado por las enfermeras y las diferentes enfermedades anteriormente mencionadas.

b) Criterios de exclusión:

Se excluyeron todos aquellos artículos que presentaron sus resultados por medio de variables no medibles o variables no objetivas / subjetivas, como el dolor, calidad de vida, nivel de estrés, grado de ansiedad, ...

Asimismo, se descartaron aquellos estudios que no presentaron los resultados en valores de Riesgo Relativo, Odds Ratio, intervalos de confianza y valores de p significativos. Tampoco se incorporaron estudios que no hubieran tenido en cuenta y neutralizado los potenciales factores de confusión y sesgos mediante procesos de aleatorización, ciego de profesionales/evaluadores/participantes o utilizando modelos de regresión o de ajuste de las variables de estudio.

Por otra parte, también se despreciaron aquellos en los que no se especificara la población de estudio o los tipos de turnos de trabajo estudiados, que contara con diferentes profesiones sanitarias además de la enfermera en la muestra poblacional a estudiar o que se realizara en un lugar de trabajo sanitario diferente al hospital de agudos.

Finalmente, se rechazaron aquellos estudios que no se centraran en la asociación principal de estudio, que presentaran resultados confusos y/u obtuvieran una puntuación inferior a 8 puntos en el instrumento de lectura crítica Caspe.

c) Estrategia de búsqueda:

Tras haber concretado la pregunta y objetivos de investigación para esta revisión, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica entre el mes de marzo y abril de 2019 en las siguientes bases de datos y metabuscadores: Pubmed, CINAHL, Cochrane, Scielo y BVS. Dicha búsqueda empleó los operadores booleanos AND y OR, junto con el operador de truncamiento* para los 2 descriptores primarios.

Los descriptores primarios y secundarios utilizados en DeCS y MeSH fueron los siguientes:

	DeCS	MeSH
Descriptores primarios	Horario de trabajo por turnos Enferm*	Shift work* Nurs*
Descriptores secundarios	Diabetes mellitus Diabetes mellitus Tipo 2 Síndrome metabólico Enfermedad coronaria Enfermedades gastrointestinales Enfermedades del sistema digestivo Neoplasias Neoplasias de mama Neoplasias colorrectales Neoplasias ováricas Trastornos de la menstruación Salud reproductiva Embarazo/Complicaciones Aborto espontáneo Trabajo de parto prematuro Fertilidad	Diabetes mellitus Diabetes mellitus, Type 2 Metabolic Syndrome Coronary disease Gastrointestinal diseases Digestive system diseases Neoplasms Breast neoplasms Colorectal neoplasms Ovarian neoplasms Menstruation disturbances Reproductive health Pregnancy/Complications Abortion, Spontaneous Obstetric Labor, Premature Fertility

Entre comillas (“ “) aparecen los términos más frecuentemente utilizados en diferentes estudios y/o revisiones como palabras clave para la búsqueda de los factores de estudio anteriormente planteados.

Los cruces planteados en las bases de datos usadas se encuentran especificados y desarrollados en el anexo 1. En éste se muestran 5 tablas que presentan los diferentes niveles de cruces en cada base de datos de una forma más detallada, incluyendo los artículos encontrados, seleccionados e incluidos de cada enfermedad estudiada individualmente. En azul están marcados los artículos coincidentes en las diferentes bases de datos revisadas. Los cruces se caracterizaron por el hecho de que se contó con un Nivel 2 para cada una de las relaciones entre el trabajo por turnos con las diferentes enfermedades estudiadas. Todos los cruces se realizaron con los descriptores en inglés ya que lo permitieron las diferentes bases de datos utilizadas.

- **Pubmed**: De todos los artículos encontrado en el nivel 2 de búsqueda se seleccionaron 58 artículos para una mejor revisión.
- **CINAHL**: De todos los artículos encontrado en el nivel 2 de búsqueda se seleccionaron 30 artículos para una mejor revisión.
- **Cochrane**: De todos los artículos encontrado en el nivel 2 de búsqueda se seleccionaron 2 artículos para una mejor revisión.
- **Scielo**: De todos los artículos encontrado en el nivel 2 de búsqueda se seleccionaron 4 artículos para una mejor revisión.
- **BVS**: De todos los artículos encontrado en el nivel 2 de búsqueda se seleccionaron 42 artículos para una mejor revisión.

En el anexo 2 encontramos una segunda tabla explicativa en la que se categorizan los resultados encontrados para cada nivel 2 de búsqueda en función de si la muestra estuvo compuesta por profesionales de enfermería o no. En caso afirmativo en la columna adyacente se sumaron las muestras para tener una idea de la representatividad del fenómeno de estudio dentro de la población de enfermeras.

En el anexo 3 se concretan, por título y autores, los artículos seleccionados de cada base de datos en función de la enfermedad a estudiar al mismo tiempo que muestran la coincidencia de artículos entre las diversas bases de datos incluidas. Resaltados en negrita aparecen los estudios finalmente incluidos en este trabajo.

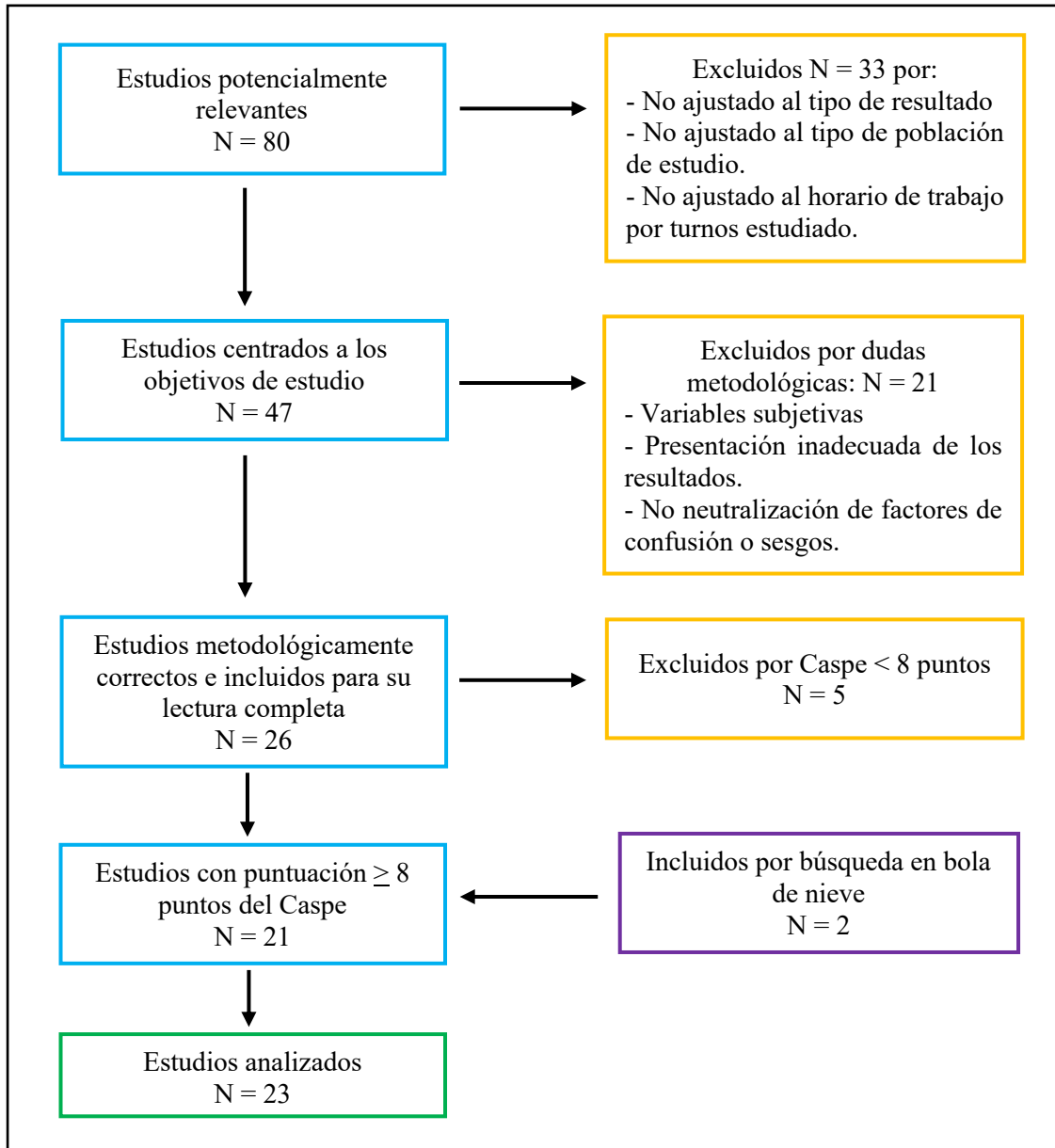
a) **Descripción del proceso de inclusión – exclusión:**

De los 80 estudios potencialmente útiles y relevantes, se escogieron 48 que se ajustaban con el tipo de resultado esperado en los objetivos planteados. A continuación, se seleccionaron 26 que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión propuestos para su lectura completa. Posteriormente, se excluyeron un total de 5 artículos por obtener una puntuación baja en la evaluación de la calidad tras la aplicación del instrumento de lectura crítica Caspe; quedando así 21 artículos. Finalmente, 2 artículos, que obtuvieron una buena puntuación en Caspe (≥ 8 puntos), fueron incorporados mediante búsqueda dirigida

o en bola de nieve a partir de 2 artículos de alta calidad (11,14). Por lo tanto, 23 estudios fueron analizados en el presente trabajo de fin de grado (Figura 1).

La calidad metodológica de los estudios finalmente incluidos en este trabajo fue evaluada mediante la herramienta de lectura crítica Caspe, adecuando sus preguntas al tipo de diseño del estudio analizado en cada momento (cohorte, casos – controles, transversal o de prevalencia, ensayos clínicos y revisión). Solo se incluyeron aquellos artículos que obtuvieran una puntuación mínima de 8 puntos, a excepción de uno de ellos que obtuvo un valor de 7 puntos (5) pero se mantuvo en la revisión ya que fue el único estudio experimental encontrado acorde con los objetivos planteados y porque la información aportada era de gran utilidad para la realización de este estudio. A los estudios que superaron el corte metodológico de la herramienta CASPE se les pasó una segunda herramienta de evaluación específica según su metodología. A los estudios observacionales se les pasó la guía STROBE, al estudio cruzado aleatorizado (ensayo clínico aleatorizado) la guía CONSORT y a la revisión bibliográfica la herramienta PRISMA. La evaluación de los estudios reveló 3 posibles valoraciones: alta, moderada y baja. El nivel de evidencia (NE) y el grado de recomendación (GR) de todos los estudios escogidos fue establecido mediante los criterios de la guía SIGN. (Anexo 4 y 5)

Figura 1



RESULTADOS:

Se incluyó un total de 23 artículos con el fin de evaluar la posible asociación entre el horario de trabajo por turnos efectuado por los profesionales de enfermería y las diversas afecciones en salud anteriormente especificadas. En el anexo 4 se presenta un cuadro resumen general y esquemático de los diferentes estudios incluidos que contiene información sobre el diseño de estos y sus principales características en cuanto a país de realización, número de participantes de la muestra y datos sobre la calidad de los resultados.

En cuanto al diseño de los artículos, encontramos que la mayor parte de ellos son estudios observacionales y entre ellos los más numerosos fueron los estudios de cohorte prospectivo, contando con 13 longitudinales y 3 transversales. También se incluyeron 2 estudios de casos y controles anidados y 3 estudios descriptivos transversales o de prevalencia. Por otro lado, se contó con 1 estudio cruzado aleatorizado (considerado para su análisis como ensayo clínico) y 1 revisión bibliográfica. Es de vital importancia recordar que los resultados obtenidos a partir de los estudios observacionales no establecen relaciones de causalidad entre los diferentes factores estudiados, sino más bien indican posibles asociaciones entre ellos y la direccionalidad de estas.

De todos ellos, 14 estudios fueron llevados a cabo en Estados Unidos (EEUU), 2 en Dinamarca, 1 en Noruega, 1 en Canadá, 1 en Corea y 1 en Italia. La revisión bibliográfica analizada incluyó estudios realizados en diferentes países de todos el mundo. Y los 2 estudios restantes fueron desarrollados paralelamente en Estados Unidos y Canadá (13,14).

Por último, el conjunto de estudios analizados en esta revisión puede agruparse en función de las diferentes enfermedades incluidas en la evaluación de la relación con el horario de trabajo por turnos. Podemos ver como se incluyeron: 4 estudios relacionados con la diabetes mellitus, 2 con el síndrome metabólico, 2 con la enfermedad cardiovascular, 2 con los trastornos gastrointestinales, 3 con el cáncer de mama, 2 con el cáncer colorrectal, 1 con el cáncer de ovario, 3 con otros posibles cánceres 2 de los cuales se centraron en el cáncer de piel y 1 en el cáncer de pulmón, 1 con los trastornos reproductivos y 2 con los trastornos menstruales. Además se incluyó una revisión bibliográfica destinada a la

conceptualización y contextualización del fenómeno de estudio. En el Anexo 5 se presentan los diferentes estudios incluidos y un resumen de cada uno de ellos, junto con la puntuación de Caspe, NE, GR, base de datos de procedencia y país.

Finalmente, se consideraron dos posibles resultados a tener en cuenta en la relación establecida entre las variables de estudio (horario de trabajo por turnos y cada una de las enfermedades incluidas individualmente): asociación significativa (AS) y ausencia de significación (NA). Solo se encontró ausencia de asociación con el trabajo por turnos en 3 de las dolencias valoradas: adenoma y cáncer colorrectal general, cáncer de ovario y trastornos reproductivos. En la tabla resumen del Anexo 4 también se incluyó información sobre el tipo de resultado.

DISCUSIÓN:

En relación con el objetivo principal planteado en esta revisión se encontró la siguiente evidencia articulada por las diferentes enfermedades a tratar:

- **DIABETES MELLITUS:**

Los cuatro estudios incluidos para la evaluación de la relación entre los horarios de trabajo por turnos de las enfermeras y el riesgo de diabetes mellitus evidenciaron una asociación significativa moderada entre ambas variables.

Los estudios llevados a cabo en EEUU centraron su atención en el turno nocturno rotativo y encontraron que, en ambos grupos (NHS y NHS2), las enfermeras participantes con ese tipo de turno presentaron una asociación aditiva positiva y significativa con el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), que se mantuvo, aunque ligeramente atenuada, tras ajustar los resultados a las diferentes variables de confusión (incluidas en ellas el IMC). (3,15) Por un lado, Pan *et al* (15) encontraron que el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 tras 20 años o más de trabajo de turno nocturno rotativo aumentó significativamente en un 20% en las participantes del NHS (RR:1.20; IC95%:1.07 – 1.34; $p<0.001$), en un 44% en el grupo de NHS 2 (RR:1.44; IC95%:1.15 – 1.80; $p=0.026$) y en un 24% al combinar ambas cohortes (RR:1.24; IC95%:1.13 – 1.37; $p<0.001$). También se vio que el riesgo de DM tipo 2 tendía a aumentar en un 5% por cada 5 años de trabajo de turno nocturno rotativo, en ambas cohortes individuales y en su conjunto. (15) Por otro lado, el estudio reciente realizado por Shan *et al* (3) mostró una asociación lineal significativa entre la duración del trabajo nocturno rotatorio y el riesgo de DM2. Es decir, el riesgo de DM2 tendía a aumentar con el paso de los años trabajados en dicho turno, evidenciando al cabo de más de 10 años trabajados el mayor riesgo de DM2 (16 – 17%), tanto en cada grupo de enfermeras participantes analizado individualmente como en su conjunto. (NHS=1.16 [1.06 – 1.26], $p<0.001$; NHS2=1.17 [1.07 – 1.28], $p<0.001$; NHS+NHS2=1.16 [1.09 – 1.24], $p<0.001$). Esto podría explicarse, en parte, por medio de los resultados analíticos encontrados en el estudio de Shrama *et al* (5), donde se evidenciaron diferencias en las concentraciones de glucosa, insulina, péptido – C y glucagón en sangre entre las enfermeras que habían realizado turno de noche y las de turno de día. Por ejemplo, las concentraciones de glucosa postprandial fueron más altas en el turno de noche ($p<0,01$)

junto con un retraso en el tiempo para alcanzar la concentración máxima de insulina en el turno nocturno ($p=0.02$), entre otros. (5)

El estudio de Hansen *et al* (4), realizado en Dinamarca, fue el único que evaluó el efecto de los turnos nocturnos, de tarde, rotativo y de mañana de forma separada en la interacción con el riesgo de DM2. Estos autores encontraron un aumento estadísticamente significativo del riesgo de DM2 entre las enfermeras que trabajaron en turno de noche y en turno de tarde. Los resultados, como en los otros dos estudios, se atenuaron ligeramente tras ser ajustados por los posibles factores de confusión, aunque la asociación siguió siendo significativa. Entre los diferentes turnos, el riesgo de DM2 fue más relevante para las enfermeras de turno de noche (RR:1.58; IC95%:1.25 – 1.99) seguidas de las enfermeras de turno de tarde (RR:1.29; IC95%:1.04 – 1.58), en comparación con las enfermeras de turno de día. Destacó el hecho de que no se encontrara ningún tipo de asociación estadísticamente significativa para las enfermeras de turno rotativo. (4)

- **SÍNDROME METABÓLICO:**

Casi el doble de los trabajadores por turnos presentaron Síndrome Metabólico (SM) en comparación con los de turno diurno, con una frecuencia del 22% y 13% respectivamente. (2)

Las enfermeras que contaban con un patrón de trabajo por turnos de cambio rápido y sentido horario presentaron una asociación estadísticamente significativa muy fuerte con el SM. El riesgo de padecerlo fue de un poco más del doble respecto a las enfermeras de turno diurno (OR:2.29, IC95%:1.20 – 4.70). (2) El mayor riesgo se presentó en las trabajadoras de turno nocturno (RR:5.10; IC95%:2.15 – 12.11; $p<0.001$), con una incidencia acumulada del 9% y una incidencia anual del 2.9% en comparación con las enfermeras de turno de día (1.8% y 0.5%, respectivamente). (6)

El estudio de Pietroiusti *et al* (6) mostró, en el análisis de regresión multivariable de Cox, que los únicos 2 factores predictivos para el desarrollo del SM fueron el sedentarismo (RR:2.29; IC95%:1.64 – 5.18; $p=0.02$) y el turno nocturno (RR:5.10; IC95%:2.15 – 12.11; $p<0.001$). Por otro lado, en el estudio de Lajoie *et al* (2) se vio que el trabajo por turnos se asoció significativamente con los 3 elementos mediadores evaluados para la

calidad del sueño (eficiencia, latencia y puntuación global de PSQI). Se investigó sistemáticamente si estos tres podían actuar como mediadores entre el trabajo por turnos y el SM pero no se encontró tal relación.

- **ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR:**

Se pudo observar un aumento significativo modesto del riesgo de enfermedad cardiovascular, tanto de cardiopatía coronaria como de ictus isquémico, en las enfermeras con largos períodos de tiempo trabajando en turno nocturno rotativo.

En primer lugar, en relación con el riesgo de cardiopatía coronaria (CC), los resultados ajustados por el modelo de edad, tanto del grupo de participantes del NHS como del NHS2 mostraron una asociación significativa con esta en la mayor duración del trabajo por turno. Tras ajustar los resultados por los múltiples factores de confusión, en el grupo de participantes del NHS se presenció un aumento estadísticamente significativo del 12% y del 18% en el riesgo de cardiopatía coronaria en aquellas enfermeras que llevaban entre 5 – 9 años y ≥ 10 años trabajando en turnos nocturnos rotatorios, respectivamente ($RR_{5-9 \text{ años}}=1.12$ [1.02 – 1.22], $p<0.001$; $RR_{\geq 10 \text{ años}}=1.18$ [1.10 – 1.26], $p<0.001$). Además, se observó como durante la primera mitad de seguimiento de esta cohorte, los efectos y riesgos para la cardiopatía coronaria fueron mucho más relevantes y significativos para todos los grupo de duración de años en turno nocturno rotativo ($RR_{<5 \text{ años}}=1.10$; $RR_{5-9 \text{ años}}=1.19$; $RR_{\geq 10 \text{ años}}=1.27$; $p<0.001$) en comparación con la segunda parte del análisis, donde solo el grupo que llevaba más de 10 años trabajando en ese turno mostró asociación significativa con el fenómeno de estudio ($RR_{\geq 10 \text{ años}}=1.13$; $p=0.004$). En la cohorte de enfermeras del NHS2 el riesgo de cardiopatía coronaria también disminuyó al aumentar el tiempo desde la interrupción del trabajo por turno rotativo. (7) Esto sugiere que el riesgo de padecer algún tipo de enfermedad coronaria es mayor en aquellos profesionales de enfermería que trabajaron en turno nocturno rotativo más recientemente.

En segundo lugar, se valoró la asociación entre el trabajo de turno nocturno permanente con el riesgo de padecer un ICTUS o ACV (Accidente Cerebrovascular). En los casos probables y/o confirmados, tras ajustar los resultados a todos los posibles factores de confusión, solo se encontró una asociación significativa en el grupo de enfermeras que llevaban más de 30 años trabajados ($RR:1.32$; $IC95\%:1.00 - 1.73$). Este mismo grupo de

enfermeras presentó una asociación lineal con un aumento del riesgo de ACV del 4% por cada 5 años de trabajo en turno nocturno rotativo. Cuando se evaluaron únicamente los casos confirmados de ACV, ajustando los resultados a los factores de confusión, no se encontraron relaciones significativas con el turno susodicho. (8)

- **TRASTORNOS GASTROINTESTINALES:**

Los resultados de los dos estudios incluidos en esta revisión sugieren que el Síndrome de Intestino Irritable (SII) se asoció significativamente (OR=2.14; IC95%=1.14 – 3.03 y OR:2.36; IC95%:1.01 – 5.47; p=0.046, respectivamente) y fue más prevalente en las enfermeras que trabajaron en turnos rotativos, en comparación con las de turno diurno (48% vs 31.3%; p<0.001 y 32.7% vs 16.7%; p=0.026, respectivamente). (9,16)

Al clasificar el SII por subtipos se encontró evidencia significativa de que el SII mixto era significativamente más prevalente en las enfermeras con turno rotativo frente las de turno diurno permanente (34.7% vs 21.5%; p=0.02), al igual que el SII con predominio de diarrea en las enfermeras de turno nocturno permanente en comparación con las de turno diurno (11.8% vs 4.7%; p=0.02). Por el contrario, no se encontraron diferencias significativas entre los diferentes turnos de trabajo para el SII con predominio de estreñimiento. (9)

Al evaluar los síntomas intestinales asociados con el SII, el dolor abdominal fue el que contó con una mayor incidencia y prevalencia significativa en las enfermeras de turno rotativo en comparación con las de turno diurno o nocturno permanente (81% vs 54%; p<0.0001 y 81% vs 61%; p<0.003, respectivamente). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los 3 turnos de trabajo para los síntomas de estreñimiento ni diarrea funcional. (9)

- **CÁNCER DE MAMA:**

En el estudio de casos y controles de enfermeras danesas, aquellas que trabajaron en turno nocturno rotativo con o sin turno nocturno permanente evidenciaron un aumento significativo en la posibilidad de padecer cáncer de mama en comparación con las enfermeras de turno de mañana (OR=1.8, IC95%:1.2 – 2.8; OR=2.9, IC95%:1.1 – 8.0;

respectivamente). Además, las enfermeras que trabajaron en turnos de 8 horas cuyo horario comprendía entre las 19:00 – 9:00 cursaron con aproximadamente el doble de probabilidad en el riesgo de desarrollar cáncer de mama tanto al aumentar la duración en años del trabajo por turnos (≥ 20 años = 2.1; IC95%: 1.3 – 3.2), como con el aumento del número de turnos acumulados (≥ 1906 turnos = 2.2; IC95%: 1.5 – 3.2). Finalmente, en relación con los diferentes tipos de turnos rotativos efectuados en Dinamarca, la OR más elevada se asoció significativamente con el turno M – N a largo plazo (≥ 733 turnos = 2.6; IC95%: 1.8 – 3.8), seguido por un aumento significativo aproximado del 90% en el riesgo de cáncer de mama en las enfermeras con turno rotativo de M – T – N (≥ 733 turnos = 1.9; IC95%: 1.1 – 3.3). (17)

Por otro lado, el estudio de casos y controles noruego evidenció que el hecho de haber trabajado durante más de 5 años en turnos que incluyeran más de 6 turnos nocturnos consecutivos se asoció con un aumento significativo entorno al 80% en la probabilidad de padecer cáncer de mama en esta cohorte de enfermeras ($OR_{\geq 6 \text{ TN consecutivos}}=1.8$; IC95%:1.1 – 2.8); acompañado de una tendencia estadísticamente significativa a aumentar el riesgo de cáncer de mama a medida que aumentan los años trabajados en ese tipo de turno ($p_{\text{tendencia}}=0.02$). (11)

Finalmente, en el estudio de cohortes de Wegrzyn *et al* (10) destacó el hecho de que únicamente se encontró una asociación significativa entre el trabajo de turno nocturno rotativo (TTNR) y el riesgo de cáncer de mama durante los 10 primeros años de los 24 de seguimiento. El riesgo fue mayor para el grupo del NHS2 ($HR_{\geq 20 \text{ años}}=2.35$; IC95%:1.04 – 5.31) que para las participantes del NHS ($HR_{1-14 \text{ años}}=1.09$; IC95%:1.00 – 1.18). Esto seguramente fue debido a que las enfermeras participantes en la cohorte NHS2 eran más jóvenes que las del NHS y estuvieron expuestas al TTNR durante los primeros años laborales. Pasados los 10 primeros años de seguimiento no se evidenciaron asociaciones estadísticamente significativas en ninguna de las dos cohortes.

- **CÁNCER COLORRECTAL:**

No se observó ningún tipo de evidencia ni asociación significativa ($p>0.05$) entre el número de años trabajados en turno nocturno rotativo (TTNR) y el riesgo de adenoma colorrectal general o particular en los diferentes subtipos y/o localizaciones posibles existentes de este. (18)

Por otra parte, en los resultados ajustados por edad de las enfermeras del NHS se encontró un aumento significativo del riesgo de cáncer colorrectal en exposiciones prolongadas de TTNR (TTNR_{20 - 29 años}=1.34 [1.02 - 1.76], $p=0.04$), aunque al aplicar el modelo multivariable ajustado por factores de confusión, dicha asociación se atenuó y dejó de ser significativa ($p=0.14$). Contrariamente, en el NHS2 no se encontró ningún tipo de relación estadísticamente significativa entre las dos variables de estudio. Por lo tanto, no se encontró evidencia de una asociación general entre el TTNR y el riesgo de cáncer colorrectal en ninguna de las 2 cohortes de enfermeras. No obstante, en los análisis por subtipos, realizados en la cohorte del NHS, tras ajustar los resultados por los posibles factores de confusión, se observó que el riesgo de cáncer colorrectal en las parte distales tendió a aumentar tras largas exposiciones al TTNR (≥ 15 años), siendo estadísticamente significativo únicamente para el cáncer de recto (HR=1.60; IC95%:1.09 - 2.34; $p=0.02$). (19)

- **CÁNCER DE OVARIO:**

Tanto en los resultados de ambas cohortes de enfermeras, NHS y NHS2, estudiadas por separado como en los resultados combinados no se evidenció ninguna asociación significativa entre la duración del trabajo de turno nocturno rotativo (TTNR) y el riesgo de cáncer de ovario ($p=0.84$, $p=0.78$ y $p=0.74$, respectivamente). La asociación entre ambas variables tampoco varió al ajustar los resultados con el modelo multivariable que incluía los posibles factores de confusión relacionados con el cáncer de ovario. (20)

- **OTROS POSIBLES CÁNCERES:**

- **CÁNCER DE PIEL:**

Los datos encontrados en los dos estudios incluidos en esta revisión fueron similares y afirmaron la relación significativa entre la mayor duración del TTNR y el menor riesgo de cáncer de piel. (21,22)

Por un lado, en el estudio de la cohorte de NHS al aumentar la duración del TTNR, se redujo significativamente en un 14% (HR=0.86; IC95%=0.81 – 0.92; p<0.01) el riesgo de cáncer de piel en general (p<0.001), destacando la reducción significativa del 44% (HR=0.56; IC95%=0.36 – 0.87; p=0.005) para el riesgo de melanoma, seguido de un 22% (HR=0.88; IC95%=0.82 – 0.94; p=0.01) menos riesgo de desarrollar BCC al aumentar el número de años en TTNR. (21)

Por otro lado, el estudio que tuvo por cohorte las enfermeras del NHS2 únicamente evidenció una reducción significativa del riesgo de BCC al aumentar la duración del TTNR. Esto pudo deberse a que la muestra de estudio de esta última cohorte era más joven y a que se trataron más detalladamente las variables de estudio y posibles factores de confusión que en el estudio anterior. (22)

Finalmente, en ambos estudios, cuando se estratificaron los resultados por color de pelo natural, un indicador fenotípico de la predisposición del cáncer de piel en mujeres, mostró una asociación inversa entre el mayor número de años trabajando en TTNR y el cáncer de piel en mujeres con pelo negro o marrón oscuro (p=0.02). En ambas cohortes el riesgo de BCC en este grupo concreto de mujeres disminuyó en un 22% (p<0.001) y en la cohorte del NHS también disminuyó el riesgo de melanoma (70%, p=0.006) y SCC (42%, p=0.01). (21,22)

- **CÁNCER DE PULMÓN:**

Para todas las mujeres se observó un riesgo significativamente mayor de cáncer de pulmón al aumentar el número de años de TTNR. Esta asociación se atenuó pero aún siguió siendo significativa tras ajustar los resultados a los diferentes factores de confusión del tabaquismo relacionados con el cáncer de pulmón (HR_{≥ 15 años}=1.28; IC95%:1.08 – 1.55; p=0.03). (23)

Cuando se estratificaron los resultados según el hábito tabáquico de las enfermeras, únicamente las fumadoras actuales evidenciaron un aumento estadístico significativamente considerable del 61% entre el TTNR y el riesgo de cáncer de pulmón ($HR_{\geq 15 \text{ años}}=1.61$; IC95%:1.21 – 2.31; $p=0.0006$). Las nunca fumadoras o ex-fumadoras presentaron un aumento leve o nulo del riesgo de cáncer de pulmón. En los diferentes subtipos de cáncer de pulmón, el carcinoma de células pequeñas fue el único que mostró una tendencia significativa al aumento con la mayor duración del TTNR ($p=0.03$). (23)

- **TRASTORNOS MENSTRUALES Y REPRODUCTIVOS:**

Los resultados encontrados sugieren una asociación significativa entre el trabajo por turnos rotativo y/o nocturno y la función menstrual, incluyendo una mayor prevalencia de ciclos menstruales (CM) con patrón irregular, ciclos muy cortos y muy largos.

En cuanto a la regularidad de los patrones, podemos apreciar como aquellas enfermeras que trabajaron en TN, TNR o TTR presentaron un aumento significativo en el riesgo de ciclo menstrual de patrón irregular ($PR=1.32$ [1.15 – 1.51], $PR=1.27$ [1.10 – 1.47] y $RR=1.23$ [1.14 – 1.33]; respectivamente). Además, trabajar ≥ 40 h/semana también se asoció significativamente con una prevalencia moderadamente más alta de CM irregulares ($PR = 1.16$ [1.04 – 1.29]; $p = 0.01$). La prevalencia también aumentó significativamente con el número de noches trabajadas al mes (≥ 2 N/mes: $PR = 1.29$ [1.14 – 1.46]; $p < 0.0001$). (12,14)

Por otra parte, en relación con la duración de los CM, las enfermeras que trabajaron en TTR presentaron un mayor riesgo significativo de ciclos menstruales muy cortos (CMC) o muy largos (CML) a medida que aumentaba el número de meses de trabajo en ese turno, pudiendo reflejar un efecto acumulativo del TTR. Cuando estos resultados fueron ajustados por los factores de confusión, las asociaciones se atenuaron pero continuaron siendo significativas. Aumentó en un 49% el riesgo tanto para los ciclos menstruales cortos como para los largos ($CMC_{10-19 \text{ meses}}=1.49$ [1.08 – 2.04] y $CML_{\geq 20 \text{ meses}}=1.49$ [1.19 – 1.87]). Trabajar en TNR se asoció modestamente con un riesgo 28% superior de padecer CM largos ($OR=1.28$ [1.03 – 1.61]) y trabajar ≥ 40 h/semana se asoció significativamente

con una probabilidad de casi el doble de CM muy cortos (OR=1.93 [1.21 – 3.01]; $p=0.002$). (12,14)

Este conjunto de alteraciones en los ciclos menstruales pueden llevar al desarrollo de trastornos reproductivos. El estudio realizado por Gaskins *et al* demostró que ni los diferentes tipos de horarios de turno de trabajo (DP, NP, R+N, R sin N) ni la frecuencia o duración de los TN en el último mes se asociaron significativamente con la fecundidad en ninguno de los modelos de ajuste de resultados. En cambio, las largas jornadas laborales a lo largo del último año (≥ 40 h/semana) sí que mostraron una asociación estadísticamente significativa con la reducción de la fecundidad (o mayor tiempo en el intento de embarazo). Tras ajustar los resultados por el modelo de factores de confusión, trabajar ≥ 40 h semanales se relacionó significativamente con un aumento del 20% en la duración media en el intento de embarazo (TR = 1.20; IC: 1.07 – 1.35; $p = 0.005$). (13)

En relación con el objetivo secundario pudimos apreciar como la mayoría de los estudios realizados en Estados Unidos se centraban en el trabajo por turnos nocturno rotativo (TTNR), como aquel con un mínimo de 3 noches/mes además de los días y tardes de ese mes, y comparaban los resultados obtenidos con el grupo que nunca trabajó en ese tipo de turno. (8,12,15,19) En comparación, los estudios analizados cuya muestra de estudio estaba compuesta por enfermeras europeas, éstas trabajaban en turnos de 7 – 8 horas agrupados en mañana (M), tarde (T) o noche (N), ya fueran turnos permanentes de un único tipo o rotativos combinando los tres.(4,17) Los turnos que provocaron más cronodisrupción fueron los rotativos o aquellos con más turnos nocturnos debido a la exposición a la luz artificial en horario no fisiológico, que provocó alteraciones y disminución de los niveles de melatonina dando lugar a diferentes efectos orgánicos no beneficiosos para la salud de los trabajadores. Por el contrario, los que menos alteraron los ciclos cronobiológicos fueron los de mañana – tarde. Además, se recomienda que, a ser posible, se adecuen los turnos de trabajo a los cronotipos característicos de los trabajadores. Es decir, facilitar la realización de turnos de trabajo de mañana o tarde a aquellos enfermeros que presenten un cronotipo más diurno; o turnos de tarde, noche o rotativos a aquellas personas con cronotipo más de tipo vespertino o nocturno. (1,4,8,11,12,15,17,19)

CONCLUSIÓN:

A partir de la evidencia analizada con anterioridad, podemos extraer las siguientes conclusiones:

En respuesta al objetivo principal planteado en este estudio:

- La evidencia estableció una asociación estadísticamente significativa entre el trabajo por turnos y el riesgo de aumento en el desarrollo de: diabetes mellitus, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular (cardiopatía coronaria e ictus isquémico), trastornos gastrointestinales (síndrome del intestino irritable), cáncer de mama, cáncer colorrectal en partes distales (recto), cáncer de pulmón en enfermeras fumadoras, trastornos menstruales (tanto debido a los diferentes turnos como por jornadas ≥ 40 h/semana) y trastornos reproductivos únicamente tras ≥ 40 h/semana.
- La evidencia estableció una asociación significativa entre el trabajo por turnos y el riesgo disminuido a desarrollar cáncer de piel, destacando el cáncer de células basales y melanoma.
- La evidencia no encontró ningún tipo de asociación entre el trabajo por turnos y el adenoma colorrectal, el cáncer de ovario y los trastornos reproductivos en función del tipo de turno trabajado.

En relación con el objetivo secundario pudimos apreciar como la mayoría de los estudios realizados en Estados Unidos se centraban en el trabajo por turnos nocturno rotativo (TTNR), mientras que los estudios con población enfermera europea organizaba los turnos en mañana (M), tarde (T) o noche (N), de forma permanente o combinando y dando lugar a turnos rotativos (R). Se evidenció que los turnos que provocaron más disrupción en los ritmos biológicos fueron los rotativos o con acumulación de noches. La evidencia recomienda que aquellos enfermeros que cuenten con un cronotipo más de tipo vespertino realicen turnos de tarde o noche con el fin de minimizar las alteraciones en los ritmos circadianos y, por ende, sus consecuencias en la salud.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Touitou Y, Reinberg A, Touitou D. Association between light at night, melatonin secretion, sleep deprivation, and the internal clock: Health impacts and mechanisms of circadian disruption. *Life Sci* [Internet]. 2017 Mar 15 [cited 2019 Apr 22];173:94–106. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0024320517300450#bb0405>
2. Lajoie P, Aronson KJ, Day A, Tranmer J. A cross-sectional study of shift work, sleep quality and cardiometabolic risk in female hospital employees. *BMJ Open* [Internet]. 2015 Mar 10 [cited 2019 Apr 15];5(3):e007327–e007327. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25757950>
3. Shan Z, Li Y, Zong G, Guo Y, Li J, Manson JE, et al. Rotating night shift work and adherence to unhealthy lifestyle in predicting risk of type 2 diabetes: results from two large US cohorts of female nurses. *BMJ* [Internet]. 2018 Nov 21 [cited 2019 Apr 15];k4641. Available from: <http://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.k4641>
4. Hansen AB, Stayner L, Hansen J, Andersen ZJ. Night shift work and incidence of diabetes in the Danish Nurse Cohort. *Occup Environ Med* [Internet]. 2016 Apr [cited 2019 Apr 15];73(4):262–8. Available from: <http://oem.bmj.com/lookup/doi/10.1136/oemed-2015-103342>
5. Sharma A, Laurenti MC, Dalla Man C, Varghese RT, Cobelli C, Rizza RA, et al. Glucose metabolism during rotational shift-work in healthcare workers. *Diabetologia* [Internet]. 2017 Aug 27 [cited 2019 Apr 15];60(8):1483–90. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5860643/pdf/nihms948208.pdf>
6. Pietroiusti A, Neri A, Somma G, Coppeta L, Iavicoli I, Bergamaschi A, et al. Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers. *Occup Environ Med* [Internet]. 2010 Jan 1 [cited 2019 Apr 15];67(1):54–7. Available from: <http://oem.bmj.com/cgi/doi/10.1136/oem.2009.046797>
7. Vetter C, Devore EE, Wegrzyn LR, Massa J, Speizer FE, Kawachi I, et al. Association between rotating night shift work and risk of coronary heart disease among women. *JAMA - J Am Med Assoc* [Internet]. 2016 Apr 26 [cited 2019 Apr 15];315(16):1726–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27115377>
8. Brown DL, Feskanich D, Sánchez BN, Rexrode KM, Schernhammer ES, Lisabeth LD. Rotating night shift work and the risk of ischemic stroke. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2009 Jun 1 [cited 2019 Apr 15];169(11):1370–7. Available from: <https://academic.oup.com/aje/article-lookup/doi/10.1093/aje/kwp056>
9. Nojkov B, Rubenstein JH, Chey WD, Hoogerwerf WA. The impact of rotating shift work on the prevalence of irritable bowel syndrome in nurses. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2010 Apr [cited 2019 Apr 15];105(4):842–7. Available

- from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20160712>
10. Wegrzyn LR, Tamimi RM, Rosner BA, Brown SB, Stevens RG, Eliassen AH, et al. Rotating night-shift work and the risk of breast Cancer in the nurses' health studies. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2019 Apr 15];186(5):532–40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28541391>
 11. Lie J-AS, Kjuus H, Zienolddiny S, Haugen A, Stevens RG, Kjaerheim K. Night Work and Breast Cancer Risk Among Norwegian Nurses: Assessment by Different Exposure Metrics. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2011 Jun 1 [cited 2019 Apr 22];173(11):1272–9. Available from: <https://academic.oup.com/aje/article-lookup/doi/10.1093/aje/kwr014>
 12. Lawson CC, Whelan EA, Lividoti Hibert EN, Spiegelman D, Schernhammer ES, Rich-Edwards JW. Rotating shift work and menstrual cycle characteristics. *Epidemiology* [Internet]. 2011 May [cited 2019 Apr 15];22(3):305–12. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5303197/>
 13. Gaskins AJ, Rich-Edwards JW, Lawson CC, Schernhammer ES, Missmer SA, Chavarro JE. Work schedule and physical factors in relation to fecundity in nurses. *Occup Environ Med* [Internet]. 2015 Nov [cited 2019 Apr 15];72(11):777–83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26251064>
 14. Lawson CC, Johnson CY, Chavarro JE, Hibert ENL, Whelan EA, Rocheleau CM, et al. Work schedule and physically demanding work in relation to menstrual function: The nurses' health study 3. *Scand J Work Environ Heal* [Internet]. 2015 Mar [cited 2019 Apr 28];41(2):194–203. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25634477>
 15. Pan A, Schernhammer ES, Sun Q, Hu FB. Rotating Night Shift Work and Risk of Type 2 Diabetes: Two Prospective Cohort Studies in Women. Groop L, editor. *PLoS Med* [Internet]. 2011 Dec 6 [cited 2019 Apr 15];8(12):e1001141. Available from: www.plosmedicine.org
 16. Kim HI, Jung SA, Choi JY, Kim SE, Jung HK, Shim KN, et al. Impact of shiftwork on irritable bowel syndrome and functional dyspepsia. *J Korean Med Sci* [Internet]. 2013 Mar [cited 2019 Apr 15];28(3):431–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23487413>
 17. Hansen J, Stevens RG. Case-control study of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: Impact of shift systems. *Eur J Cancer* [Internet]. 2012 Jul [cited 2019 Apr 15];48(11):1722–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959804911005016?via%3Dihub>
 18. Devore EE, Massa J, Papantoniou K, Schernhammer ES, Wu K, Zhang X, et al. Rotating night shift work, sleep, and colorectal adenoma in women. *Int J Colorectal Dis* [Internet]. 2017 Jul 17 [cited 2019 Apr 15];32(7):1013–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28097381>

19. Papantoniou K, Devore EE, Massa J, Strohmaier S, Vetter C, Yang L, et al. Rotating night shift work and colorectal cancer risk in the nurses' health studies. *Int J Cancer* [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2019 Apr 15];143(11):2709–17. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29978466>
20. Poole EM, Schernhammer ES, Tworoger SS. Rotating night shift work and risk of ovarian cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* [Internet]. 2011 May 1 [cited 2019 Apr 15];20(5):934–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21467237>
21. Schernhammer ES, Razavi P, Li TY, Qureshi AA, Han J. Rotating Night Shifts and Risk of Skin Cancer in the Nurses' Health Study. *JNCI J Natl Cancer Inst* [Internet]. 2011 Apr 6 [cited 2019 Apr 15];103(7):602–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21335547>
22. Heckman CJ, Kloss JD, Feskanich D, Culnan E, Schernhammer ES. Associations among rotating night shift work, sleep and skin cancer in Nurses' Health Study II participants. *Occup Environ Med* [Internet]. 2017 Mar [cited 2019 Apr 15];74(3):169–75. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27663986>
23. Schernhammer ES, Feskanich D, Liang G, Han J. Rotating night-shiftwork and lung cancer risk among female nurses in the United States. *Am J Epidemiol* [Internet]. 2013 Nov 1 [cited 2019 Apr 15];178(9):1434–41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24049158>

ANEXO:

Anexo 1. Estrategia de búsqueda bibliográfica y resultados

Cruces planteados:

- **1^{er} Nivel:** Shift work* AND Nurs*
- **2^o Nivel:** (Shift work* AND Nurs*) AND *Diferentes descriptores secundarios individualmente*

BASE DE DATOS	PUBMED	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS	ARTÍCULOS INCLUIDOS
Nivel 1	Shift work* AND Nurs*	640		
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Diabetes mellitus OR Diabetes mellitus, Type 2)	16	7	4
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Metabolic Syndrome	15	7	2
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	6	3	1
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal diseases OR Digestive System diseases)	12	6	2
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Breast cancer” OR Breast neoplasms)	37	11	3
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Colorectal cancer” OR Colorectal neoplasms)	5	2	2
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Ovarian cancer” OR Ovarian neoplasms)	3	2	1
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Cancer” OR Neoplasms)	84	6	3
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Pregnancy/Complications)	5	1	0
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	2	2	0
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Obstetric Labor, Premature)	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	8	3	1
	(Shift work* AND Nurs*) AND Reproductive health	11	2	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Menstrual disturbances OR “Menstrual disorders”)	7	6	1
Filtros aplicados:				
Años de publicación: últimos 10 años				

BASE DE DATOS	CINAHL	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS	ARTÍCULOS INCLUIDOS
Nivel 1	Shift work* AND Nurs*	1.135		
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Diabetes mellitus OR Diabetes mellitus, Type 2)	16	2	2
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Metabolic Syndrome	5	2	1
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	7	3	2
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal diseases OR Digestive System Diseases)	8	4	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Breast cancer” OR Breast neoplasms)	24	6	2
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Colorectal cancer” OR Colorectal neoplasms)	3	1	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Ovarian cancer” OR Ovarian neoplasms)	2	1	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Cancer” OR Neoplasms)	56	5	2
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Pregnancy/Complications)	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	2	2	0
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Obstetric Labour, Premature)	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	1	1	1
	(Shift work* AND Nurs*) AND Reproductive health	3	1	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Menstruation disturbances OR “Menstrual disorders”)	2	2	0
Filtros aplicados:				
Años de publicación: últimos 10 años				

BASE DE DATOS	COCHRANE	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS	ARTÍCULOS INCLUIDOS
Nivel 1	Shift work* AND Nurs*	214		
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Diabetes mellitus OR Diabetes mellitus, Type 2)	7	1	1
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Metabolic Syndrome	0	--	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	1	1	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal diseases OR Digestive System diseases)	2	0	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Breast cancer” OR Breast neoplasms)	7	0	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Colorectal cancer” OR Colorectal neoplasms)	2	0	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Ovarian cancer” OR Ovarian neoplasms)	0	--	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Cancer” OR Neoplasms)	13	0	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Pregnancy Complications”)	3	0	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Obstetric Labour, Premature)	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	1	0	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Reproductive Health)	0	--	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Menstruation disturbances OR “Menstrual disorders”)	0	--	--
Filtros aplicados:				
Años de publicación: últimos 10 años				

BASE DE DATOS	SCIELO	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS	ARTÍCULOS INCLUIDOS
Nivel 1	Shift work* AND Nurs*	135		
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Diabetes mellitus	2	1	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Metabolic Syndrome	1	0	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	1	1	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal diseases OR Digestive System Diseases)	0	--	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND ("Breast cancer")	3	2	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND ("Colorectal cancer" OR Colorectal Neoplasms)	0	--	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND ("Ovarian cancer" OR Ovarian neoplasms)	0	--	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND ("Cancer" OR Neoplasms)	3	0	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Pregnancy/Complications)	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Obstetric Labor, Premature)	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND Reproductive health	0	--	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Menstruation disturbances OR "Menstrual disorders")	0	--	--
Filtros aplicados: Años de publicación: últimos 10 años				

BASE DE DATOS	BVS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS	ARTÍCULOS INCLUIDOS
Nivel 1	Shift work* AND Nurs*	2.235		
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Diabetes mellitus	16	5	3
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Metabolic Syndrome	17	4	1
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	9	5	1
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal disease OR Digestive System disease)	2	2	0
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND ("Breast cancer" OR Breast neoplasms)	26	9	2
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND ("Colorectal cancer" OR Colorectal neoplasms)	9	2	1
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND ("Ovarian cancer" OR Ovarian neoplasms)	3	2	1
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND ("Cancer" OR Neoplasms)	130	3	3
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Pregnancy/Complications)	11	1	0
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	2	2	0
	(Shift work* AND Nurs*) AND (Obstetric Labor, Premature)	0	--	--
	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	7	3	1
	(Shift work* AND Nurs*) AND Reproductive health	7	0	--
Nivel 2	(Shift work* AND Nurs*) AND (Menstrual disturbances OR Menstrual disorders)	4	4	1
Filtros aplicados: Años de publicación: últimos 10 años				

Anexo 2. Tablas explicativas de la representatividad del fenómeno de estudio en la población enfermera

BASE DE DATOS	PUBMED	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA → CRUCES				N° RESULTADOS	
		1r NIVEL	Shift work* AND Nurs*			920 (Abril 2019)	
		2° NIVEL	(Shift work* AND Nurs*) AND “Factor”			Últimos 10 años: 640	
	FACTOR	CRUCES	N° ESTUDIOS	N° estudios ENFERMERÍA	N = muestra enfermeras	Otros	
1	Diabetes Mellitus (Tipo 2)	(Shift work* AND Nurs*) AND (Diabetes mellitus OR Diabetes mellitus, Type 2)	16	6	439.390 + otros temas = 468.121	RS = 2 Otros = 8	
2	Síndrome Metabólico	(Shift work* AND Nurs*) AND Metabolic Syndrome	15	6	114.780 + otros temas = 320.695	RS = 1 Otros = 7	
3	Enfermedad cardiocirculatoria	(Shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	6	4	353.332 + otros temas = --	RS = 0 Otros = 2	
4	Trastornos gastrointestinales / digestivos	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal diseases OR Digestive system diseases)	12	5	154.290 + otros temas = 406.522	RS = 3 Otros = 4	
5	Cáncer de mama	(Shift work* AND Nurs*) AND (Breast cancer OR Breast neoplasms)	37	7	276.596 + otros temas = 565.500	RS = 13 Otros = 17	
6	Cáncer colorectal	(Shift work* AND Nurs*) AND (Colorectal neoplasms OR Colorectal cancer)	5	2	247.085 + otros temas = 252.126	RS = 2 Otros = 1	
7	Cáncer de ovario	(Shift work* AND Nurs*) AND (Ovarian neoplasms OR Ovarian Cancer)	3	2	182.004 + otros temas = --	RS = 1 Otros = 0	
8	Cáncer (Otros)	(Shift work* AND Nurs*) AND (Neoplasms OR Cancer)	84	4	221.354 + otros temas = 1.861.070	RS = 15 Otros = 65	
9	Trastornos menstruales	(Shift work* AND Nurs*) AND (Menstruation disturbances OR “Menstrual disorder”)	7	6	72.782 + otros temas = --	RS = 1 Otros = 0	
10	Trastornos reproductivos	(Shift work* AND Nurs*) AND Reproductive Health	11	2	82.579 + otros temas = 266.083	RS = 0 Otros = 9	

10.1	Embarazo/Complicaciones	(Shift work* AND Nurs*) AND (Pregnancy/Complications)	5	1	1.739	RS = 1 Otros = 2
					+ otros temas = 54.361	
10.2	Aborto espontáneo	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	2	1	7.482	RS = 1 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.3	Trabajo de parto prematuro	(Shift work* AND Nurs*) AND Obstetric Labor, Premature	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.4	Fertilidad	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	8	3	84.115	RS = 0 Otros = 5
					+ otros temas = 162.229	

BASE DE DATOS	CINAHL	ESTRATÉGIA DE BÚSQUEDA → CRUCES				Nº RESULTADOS	
		1r NIVEL	Shift work* AND Nurs*			1994 (Abril 2019) Últimos 10 años: 1135	
		2º NIVEL	(Shift work* AND Nurs*) AND “Factor”				
FACTOR	CRUCES	Nº ESTUDIOS	Nº estudios ENFERMERÍA	N = muestra enfermeras	Otros		
1	Diabetes Mellitus (Tipo 2)	(Shift work* AND Nurs*) AND (Diabetes mellitus OR Diabetes mellitus, Type 2)	16	4	198.133 + otros temas = 206.428	RS = 4 Otros = 8	
2	Síndrome Metabólico	(Shift work* AND Nurs*) AND (Metabolic Syndrome)	6	2	1.930 + otros temas = 198.987	RS = 0 Otros = 4	
3	Enfermedad cardiovascular	(Shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	7	3	353.296 + otros temas = --	RS = 2 Otros = 2	
4	Trastornos gastrointestinales / digestivos	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal diseases OR Digestive system diseases)	8	4	11.237 + otros temas = 11.340	RS = 3 Otros = 1	
5	Cáncer de mama	(Shift work* AND Nurs*) AND (Breast cancer OR Breast neoplasms)	24	8	591.786 + otros temas = 614.708	RS = 5 Otros = 11	

6	Cáncer colorectal	(Shift work* AND Nurs*) AND (Colorectal neoplasms OR Colorectal cancer)	3	1	7.303	RS = 1 Otros = 1
					+ otros temas = 12.344	
7	Cáncer de ovario	(Shift work* AND Nurs*) AND (Ovarian neoplasm OR Ovarian Cancer)	2	1	456	RS = 1 Otros = 1
					+ otros temas = --	
8	Cáncer (Otros)	(Shift work* AND Nurs*) AND (Neoplasms OR Cancer)	56	7	276.932	RS = 11 Otros = 38
					+ otros temas = 1.008.526	
9	Trastornos menstruales	(Shift work* AND Nurs*) AND (Menstruation disturbances OR “Menstrual disorders”)	2	2	318	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10	Trastornos reproductivos	(Shift work* AND Nurs*) AND Reproductive Health	3	3	20.952	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.1	Embarazo/Complicaciones	(Shift work* AND Nurs*) AND (Pregnancy/Complications)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.2	Aborto espontáneo	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	2	1	7482	RS = 1 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.3	Trabajo de parto prematuro	(Shift work* AND Nurs*) AND (Obstetric Labor, Premature)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.4	Fertilidad	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	1	1	1739	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	

BASE DE DATOS	COCHRANE	ESTRATÉGIA DE BÚSQUEDA → CRUCES				N° RESULTADOS	
		1r NIVEL	Shift work* AND Nurs*			Ensayos clínicos: 248 (Abril 2019) Últimos 10 años: 214	
		2º NIVEL	(Shift work* AND Nurs*) AND “Factor”				
	FACTOR	CRUCES	Nº ESTUDIOS	Nº estudios ENFERMERÍA	N = muestra enfermeras	Otros	
1	Diabetes Mellitus (Tipo 2)	(shift work* AND Nurs*) AND (Diabetes mellitus OR Diabetes mellitus, Type 2)	7	1	12 + otros temas = 75	RS = 0 Otros = 6	
2	Síndrome Metabólico	(Shift work* AND Nurs*) AND Metabolic Syndrome	0	0	-- + otros temas = --	RS = 0 Otros = 0	
3	Enfermedad cardiovascular	(shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	1	1	63 + otros temas = --	RS = 0 Otros = 0	
4	Trastornos gastrointestinales / digestivos	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal diseases OR Digestive system diseases)	2	0	-- + otros temas = --	RS = 0 Otros = 2	
5	Cáncer de mama	(Shift work* AND Nurs*) AND (Breast cancer OR Breast neoplasms)	7	1	640 + otros temas = 710	RS = 0 Otros = 6	
6	Cáncer colorectal	(Shift work* AND Nurs*) AND (Colorectal neoplasms OR Colorectal cancer)	2	0	-- + otros temas = 10	RS = 0 Otros = 2	
7	Cáncer de ovario	(Shift work* AND Nurs*) AND (Ovarian neoplasms OR Ovarian Cancer)	0	0	-- + otros temas = --	RS = 0 Otros = 0	
8	Cáncer (otros)	(Shift work* AND Nurs*) AND (Neoplasms OR Cancer)	13	0	-- + otros temas = 817	RS = 0 Otros = 13	
9	Trastornos menstruales	(Shift work* AND Nurs*) AND (Menstruation disturbances OR “Menstrual disorders”)	0	0	-- + otros temas = --	RS = 0 Otros = 0	
10	Trastornos reproductivos	(Shift work* AND Nurs*) AND Reproductive Health	0	0	-- + otros temas = --	RS = 0 Otros = 0	
10.1	Embarazo/Complicaciones	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Pregnancy Complications”)	3	0	-- + otros temas = --	RS = 0 Otros = 3	

10.2	Aborto espontáneo	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas =	
10.3	Trabajo de parto prematuro	(Shift work* AND Nurs*) AND (Obstetric Labor, Premature)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas =	
10.4	Fertilidad	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	1	0	--	RS = 0 Otros = 1
					+ otros temas =	

BASE DE DATOS	SCIELO	ESTRATÉGIA DE BÚSQUEDA → CRUCES				Nº RESULTADOS	
		1º NIVEL	Shift work* AND Nurs*			168 (Abril 2019)	
		2º NIVEL	(Shift work* AND Nurs*) AND "Factor"			Últimos 10 años: 135	
	FACTOR	CRUCES	Nº ESTUDIOS	Nº estudios ENFERMERÍA	N = muestra enfermeras	Otros	
1	Diabetes Mellitus (Tipo 2)	(Shift work* AND Nurs*) AND Diabetes mellitus	2	1	1.055	RS = 0 Otros = 1	
					+ otros temas = --		
2	Síndrome Metabólico	(Shift work* AND Nurs*) AND Metabolic Syndrome	1	0	--	RS = 0 Otros = 1	
					+ otros temas = --		
3	Enfermedad cardiovascular	(Shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	1	1	21	RS = 0 Otros = 0	
					+ otros temas = --		
4	Trastornos gastrointestinales / digestivos	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal diseases OR Digestive system diseases)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0	
					+ otros temas = --		
5	Cáncer de mama	(Shift work* AND Nurs*) AND Breast cancer	3	1	49	RS = 2 Otros = 0	
					+ otros temas = --		
6	Cáncer colorectal	(Shift work* AND Nurs*) AND (Colorectal neoplasm OR Colorectal cancer)	0	--	--	RS = 0 Otros = 0	
					+ otros temas = --		

7	Cáncer de ovario	(Shift work* AND Nurs*) AND (Ovarian Neoplasms OR Ovarian cancer)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
8	Cáncer (Otros)	(Shift work* AND Nurs*) AND (Neoplasms OR Cancer)	3	0	--	RS = 2 Otros = 1
					+ otros temas = 49	
9	Trastornos menstruales	(Shift work* AND Nurs*) AND (Menstruation disturbances OR “Menstrual disorders”)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10	Trastornos reproductivos	(Shift work* AND Nurs*) AND Reproductive health	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.1	Embarazo/Complicaciones	(Shift work* AND Nurs*) AND (Pregnancy/Complications)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.2	Aborto espontáneo	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.3	Trabajo de parto prematuro	(Shift work* AND Nurs*) AND (Obstetric Labor, Premature)	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.4	Fertilidad	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	0	0	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	

BASE DE DATOS	BVS	ESTRATÉGIA DE BÚSQUEDA → CRUCES				Nº RESULTADOS	
		1º NIVEL	Shift work* AND Nurs*			3727 (Abril 2019)	
		2º NIVEL	(Shift work* AND Nurs*) AND “Factor”			Últimos 10 años: 2235	
	FACTOR	CRUCES	Nº ESTUDIOS	Nº estudios ENFERMERÍA	N = muestra enfermeras	Otros	
1	Diabetes Mellitus (Tipo 2)	(Shift work* AND Nurs*) AND Diabetes mellitus	16	5	279.699 + otros temas = 413.098	RS = 2 Otros = 9	
2	Síndrome Metabólico	(Shift work* AND Nurs*) AND (Metabolic Syndrome)	17	5	86.444 + otros temas = 284.158	RS = 2 Otros = 10	
3	Enfermedad cardiovascular	(Shift work* AND Nurs*) AND Coronary disease	9	6	354.003 + otros temas = 354.183	RS = 1 Otros = 2	
4	Trastornos gastrointestinales / digestivos	(Shift work* AND Nurs*) AND (Gastrointestinal disease OR Digestive System disease)			699 + otros temas = --	RS = 0 Otros = 0	
5	Cáncer de mama	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Breast cancer” OR Breast Neoplasms)	26	8	391.629 + otros temas = 655.633	RS = 7 Otros = 11	
6	Cáncer colorectal	(Shift work* AND Nurs*) AND (Colorectal cancer OR Colorectal neoplasms)	9	2	63.578 + otros temas = 68.619	RS = 3 Otros = 4	
7	Cáncer de ovario	(Shift work* AND Nurs*) AND (Ovarian neoplasms OR Ovarian Cancer)	3	2	182.004 + otros temas = --	RS = 1 Otros = 0	
8	Cáncer (otros)	(Shift work* AND Nurs*) AND (Cancer OR Neoplasms)	130	4	221.394 + otros temas = 425.606	RS = 24 Otros = 102	
9	Trastornos menstruales	(Shift work* AND Nurs*) AND (“Menstrual disorders”)	4	4	72.501 + otros temas = --	RS = 0 Otros = 0	
10	Trastornos reproductivos	(Shift work* AND Nurs*) AND Reproductive health	7	0	-- + otros temas = 182.502	RS = 2 Otros = 5	
10.1	Embarazo/Complicaciones	(Shift work* AND Nurs*) AND (Pregnancy/Complications)	11	1	1739 + otros temas = 91.091	RS = 1 Otros = 9	

10.2	Aborto espontáneo	(Shift work* AND Nurs*) AND (Abortion, Spontaneous)	2	1	7482	RS = 1 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.3	Trabajo de parto prematuro	(Shift work* AND Nurs*) AND (Obstetric Labor, Premature)	0	--	--	RS = 0 Otros = 0
					+ otros temas = --	
10.4	Fertilidad	(Shift work* AND Nurs*) AND Fertility	7	3	84.115	RS = 0 Otros = 4
					+ otros temas = 156.109	

Anexo 3. Coincidencia de artículos entre las bases de datos seleccionadas:

1) DIABETES MELLITUS

	PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO	BVS
Rotating night shift work and adherence to unhealthy lifestyle in predicting risk of type 2 diabetes: results from two large US cohorts of female nurses (2018) ~Shan, Z., Li, Y., Zong, G., Li, J., Manson, JE., Hu, FB., (et al), Willet, WC., Schernhammer, ES., & Buhpathiraju, SN.	X	X			X
Glucose metabolism during rotational shift-work in healthcare workers (2017) ~Sharma, A., Laurenti, MC., Dalla-Man, C., Varhes, RT., Cobelli, C., Rizza, RA., (et al) Matveyenko, A., & Vella, A.	X		X		X
Night shift work and incidence of diabetes in the Danish Nurse Cohort (2016) ~ Hansen, AB., Stayner, L., Hansen, J., & Andersen, ZI.	X	X			X
Association between sleeping difficulty and type 2 diabetes in women (2016) ~Li, Y., Gao, X., Winkelman, JW., Cespedes, EM., Jackson, CL., Walters, AS., (et al) Schernhammer, ES., Redline, S., & Hu, FB.	X				
Mismatch of Sleep and Work Timing and Risk of Type 2 Diabetes (2015) ~ Vetter, C., Devore, EE., Ramin, CA., Speizer, FE., Willett, WC., & Schernhammer, ES.	X				X
Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in women (2011) ~ Pan, A., Schernhammer, ES., Sun, Q., & Hu, FB.	X				
Self-reported prevalence of Diabetes Mellitus among nursing workers (2010) ~ Andrade - Martins, C., de Oliveria - Monterio, O., Aparecida - Barbosa, D., & de Cássia - Bettencourt, AR.				X	
Shift work and overall and cause-specific mortality in the Danish nurse cohort (2017) ~Jørgensen, JT., Karlsen, S., Stavner, L., Andersen, J., & Andersen, ZJ.	X				X

2) SÍNDROME METABÓLICO:

	PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO	BVS
Relation between work-related stress and metabolic syndrome among Italian nurses (2018) ~ Rosa, D., Terzoni, S., Lembo, R., & Destrebecq, A.	X				
Sleep duration as a mediator between an alternating day and night shift work schedule and metabolic syndrome among female hospital employees (2018) ~ Korsiak, J., Tranmer, J., D'Á, A., & Aronson, KJ.	X				

The impact of meal timing on cardiometabolic syndrome indicators in shift workers. (2017) ~ Molzof, HE., Wirth, MD., Burch, JB., Shivappa, N., Herbert, JR., Johnson, RL., & Gamble, KL.	X				X
A cross-sectional study of shift work, sleep quality and cardiometabolic risk in female hospital employees (2015) ~ Lajoie, P., Aronson, KJ., Day, A., & Tranmer, J.	X				
Daytime sleepiness and risk of coronary heart disease and stroke: results from the Nurses' Health Study II (2014) ~ Gangwisch, JE., Rexrode, K., Forman, JP., Mukamal, K., Malaspina, D., & Feskanich, D.	X				
Night work and health of nurses and midwives--a review (2013) ~ Burdelak, W., & Peplorska, B.	X				X
Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers (2010) ~ Pietroiusti, A., Neri, A., Somma, G., Coppeta, L., Iavicoli, I., Bergamaschi, A., (et al) & Magrini, A.	X	X			X
The Influence of Work Patterns on Indicators of Cardiometabolic Risk in Female Hospital Employees (2015) ~ Kirk, M., VanDerKerkhof, E., Janssen, I., & Tranmer, J.		X			X
Relationship between working hours and health perception in high-tech hospital nurses (2017) ~ Llovet – Pérez, ME., Alonso – Blanco, P., Navalón – Fernández, F., & Torrents – Vallés, N.					X

3) ENFERMEDAD / RIESGO CARDIOVASCULAR (ECV)

	PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO	BVS
Association Between Rotating Night Shift Work and Risk of Coronary Heart Disease Among Women (2016) ~ Vetter, C., Devore, EE., Wegrzyn, LR., Massa, J., Speizer, FE., Kawachi, I., (et al) Rosner, B., Stampfer, MJ., & Schernhammer, ES.	X	X			X
Daytime sleepiness and risk of coronary heart disease and stroke: results from the Nurses' Health Study II (2014) ~ Ganswisch, JE., Rexrode, K., Forman, JP., Mukamal, K., Malaspina, D., & Feskanich, D.	X	X			X
Comparison of coronary microcirculation in female nurses after day-time versus night-time shifts (2011) ~ Kubo, T., Fukuda, S., Hirata, K., Shimada, K., Maeda, K., Komukai, K., (et al) Miyahana, R., Nakanishi, K., Otsuka, K., Jissho, S., Taguchi, H., Yoshivama, M., Akasaka, T., & Yoshikawa, J.	X				X

Rotating night shift work and the risk of ischemic stroke (2009) ~ Brown, DL., Feskanich, D., Sánchez, BN., Rexrode, KM., Schernhammer, ES., & Lisabeth, LD.		X			X
Light exposure at night: 24 hours chronomics of Ambulatory blood pressure and its relation with salivary cortisol & urinary 6-sulfatoxymelatonin (aMT6s) in night shift nursing professionals (2013) ~ Verma, NS., Anjum, B., Bahrdrwaj, S., Tiwari, S., Singh, R., & Mahadi, AA.			X		
Factors of heart attack risks in workers of nursing in a center of reference in southern Brazil (2009) ~ Bottoli, C., Moraes, MA., & Goldmeier, S.				X	X

4) TRASTORNOS GASTROINTESTINALES

	PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO*	BVS
Factors associated with the occurrence of functional dyspepsia and insomnia in shift-working nurses (2016) ~ Jung, HS., & Lee, B.	X				
Sleep duration affects risk for ulcerative colitis: a prospective cohort study (2014) ~ Ananthakrishnan, AN., Khalili, H., Kojjeti, GG., Higuchi, LM., de-Silva, P., Fuchs, CS., Richter, JM., (et al) Schernhammer, ES., & Chan, AT.	X				
Night work and health of nurses and midwives--a review) (2013) ~ Burdelak, W., & Peplorska, B.	X				
Impact of shiftwork on irritable bowel syndrome and functional dyspepsia (2013) ~ Kim, HI., Jung, SA., Choi, JY., Kim, SE., Jung, HK., Calce, KN (et al) & Yoo, K.	X				
The impact of rotating shift work on the prevalence of irritable bowel syndrome in nurses (2010) ~ Nojkov, B., Rubenstein, JH., Chey, WD., & Hoogerwerf, WA.	X				
Self-reported gastrointestinal and cardiovascular symptoms in female Turkish nurses (2009) ~ Yaldiz, FA., & Esin, MN.	X	X			X
The Korea Nurses' Health Study: A Prospective Cohort Study ~ Kim, O., Ahn, Y., Lee, HY., Jang, HJ., Kim, S., Lee, JE (et al) Jung, H., Cho, E., Lim, JY., Kim, MJ., Willet, WC., Chabarro, JE., & Park, HY.		X			
Sleep and Dietary Patterns Among Nurses Working in Different Shifts (2011) ~ Cheng, HH., Chung, SC., & Liao, WC.		X			

Gastrointestinal complaints in shift-working and day-working nurses in Iran (2010) ~ Saberi, HR., & Moravveji, AR.		X			
Irritable bowel syndrome among nurses working in King Abdulaziz University Hospital, Jeddah, Saudi Arabia (2016) ~ Ibrahim, NK., Al-Bloushy, RI., Sait, SH., Al-Azhary, HW., Al-Bar, NH., & Mirdad, GA.					X

5) CÁNCER DE MAMA

	PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO	BVS
Mechanisms of Breast Cancer in Shift Workers: DNA Methylation in Five Core Circadian Genes in Nurses Working Night Shifts. (2017) ~ Samulin-Erdem, J., Skare, Ø., Petersen-Overleir, M., Notø, HØ., Lie, JS., Reszka, E., (et al) Peploriska, B., & Zienolddiny, S.	X				
Mechanisms of breast cancer risk in shift workers: association of telomere shortening with the duration and intensity of night work. (2017) ~ Samulin-Erdem, J., Notø, HØ., Skare, Ø., Lie, JS., Petersen-Overleir, M., Reszka, E., (et al) Peploriska, B., & Zienolddiny, S.	X				X
Rotating Night-Shift Work and the Risk of Breast Cancer in the Nurses' Health Studies. (2017) ~ Wegrzyn, LR., Tamimi, RM., Rosner, BA., Brown, SB., Stevens, RG., Heather-Elaiassen, A., (et al) Laden, F., Willett, WC., Hankinson, SE., & Schernhammer, ES.	X	X			X
The Nightingale study: rationale, study design and baseline characteristics of a prospective cohort study on shift work and breast cancer risk among nurses. (2014) ~ Piipe, A., Slottje, P., van-Pelt, C., Stehmann, F., Kromhout, H., van-Leeuwen, FE., (et al) Vermeulen, FC., & Rookus, MA.	X	X			X
Night-shift work and risk of breast cancer: a systematic review and meta-analysis. (2013) ~ Kamdar, BB., Tergas, AI., Mateen, FJ., Bahayani, NH., & Oh, J.	X				
Association between light at night, melatonin secretion, sleep deprivation, and the internal clock: Health impacts and mechanisms of circadian disruption (2017) ~ Touitou, Y., Renberg, A., & Touitou, D.	X				
Circadian genes and breast cancer susceptibility in rotating shift workers. (2012) ~ Monsees, GM., Kraft, P., Hankinson, SE., Hunter, DJ., & Schernhammer, ES.	X				

A cross-sectional study of breast cancer biomarkers among shift working nurses. (<i>Un (2012) ~ Langley, AR., Graham, CH., Grundy, AL., Tranmer, JE., Richardson, H., & Aronson, KJ.</i>)	X				
Case-control study of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: impact of shift systems. (2012) ~ Hansen, J., & Stevens, RS.	X	X			X
Rotating night shift work and risk of ovarian cancer. (2011) ~ Poole, EM., Schernhammer, ES., & Tworoger, SS.	X				
The Impact of the Nurses' Health Study on Population Health: Prevention, Translation, and Control. (2016) ~ Colditz, GA., Philpott, SE., & Hankinson, SE.	X	X			
Night shiftwork and breast cancer survival in Danish women (2014) ~ Hansen, J.		X			
Nightshift work and breast cancer risk - good news, bad news? (2014) ~ Schernhammer, ES.		X			
Analysis of polymorphisms in the circadian-related genes and breast cancer risk in Norwegian nurses working night shifts. (2013) ~ Zienolddiny, S., Haugen, A., Lie, J-AS., Kjuus, H., Anmarkrud, KH., & Kjerheim, K.		X			
Shift work, light at night, and the risk of breast cancer. (2011) ~ Reed, VA.		X			X
Rotating night shift work and mammographic density (2012) ~ Peplonska, B., Bukowska, A., Sobala, W., Reszka, E., Gromadzinska, J., Wasowicz, W., (et al) Lie, JA., Kjuus, H., & Ursin, G.			X		X
Trabajo nocturno y riesgo de cáncer de mama y próstata: actualización de la evidencia de estudios epidemiológicos (2018) ~ Salamanca – Fernández, E., Rodríguez – Barranco, M., Guevara, M., Ardanza, E., Orly de Labry – Lima, A., & Sánchez, MJ,				X	X
Trabajo nocturno y el cáncer de mama en el personal sanitario (2018) ~ Asmat – Inostroza, MP., De-La-Torre-Robles, JM., Casares-Del-Rio, MV., & Espadas – Lazo, C.				X	X
Increased risk of breast cancer associated with long-term shift work in Canada (2013) ~ Grundy, A., Richardson, H., Burstyn, I., Lohrisch, C., SenGupta, SK., Lai, AS., (et al) Lee, D., Spinelli, JJ., Aronson, KJ.	X				X

Night work and breast cancer risk among Norwegian nurses: assessment by different exposure metrics. (2011) ~ Lie, J-A.S., Kjuus, H., Ziendolddiny, S., Haugen, A., Stevens, RG., & Kjaerheim, K.	BOLA DE NIEVE
--	---------------

6) CÁNCER COLORRECTAL

	PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO	BVS
Rotating night shift work and colorectal cancer risk in the nurses' health studies (2018) ~ Papantoniou, K., Devore, EE., Massa, J., Strohmaier, S., Vetter, C., Yang, L., (et al) Shi, Y., Giovannucci, E., Speixer, F., & Schernhammer, ES.	X				
Rotating night shift work, sleep, and colorectal adenoma in women (2017) ~ Devore, EE., Massa, J., Papantoniou, K., Schernhammer, ES., Wu, K., Zhang, X., (et al) Willett, WC., Fuchs, CS., Chan, AT., Ogino, S., Giovannucci, E., & Wei, EK.	X				X
Rotating shift work and colorectal cancer among nurses and midwives: a cross-sectional study (2017) ~ Wickremaratne, K.		X			X

7) CÁNCER DE OVARIO

	PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO	BVS
Urinary melatonin and risk of ovarian cancer (Melatonina urinaria y el riesgo de cáncer de ovario cáncer) (2015) ~ Poole, EM., Schernhammer, ES., Mills, L., Hankinson, SE., & Tworoger, SS.	X	X			X
Rotating night shift work and risk of ovarian cancer (2011) ~ Poole, EM., Schernhammer, ES., & Tworoger, SS.	X				X

8) CÁNCER (OTROS)

	PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO	BVS
Associations among rotating night shift work, sleep and skin cancer in Nurses' Health Study II participants (<i>CÁNCER DE PIEL</i>) (2017) ~ Heckman, C.J., Kloss, J.D., Feskanich, D., Culnan, E., & Schernhammer ES.	X				X
Rotating night-shift work and lung cancer risk among female nurses in the United States (<i>CÁNCER DE PULMÓN</i>) (2013) ~ Schernhammer, ES., Feskanich, D., Liang, G., & Han, J.	X	X			X
Rotating night shifts and risk of skin cancer in the nurses' health study (<i>CÁNCER DE PIEL</i>) (2011) ~ Schernhammer, ES., Razavi, P., Li, TY., Qureshi, A.A., & Han, J.	X	X			X
Night shift work increases the risks of multiple primary cancers in women: a systematic review and metaanalysis of 61 articles. (2018) ~Yuan, X., Zhu, C., Wang, M., Mo, F., Du, W., & Ma, X.		X			
The Impact of the Nurses' Health Study on Population Health: Prevention, Translation, and Control. (2016) ~ Colditz, GA., Philpott, SE., & Hankinson, SE.	X	X			
UV and dietary predictors of serum 25-hydroxyvitamin D concentrations among young shift-working nurses and implications for bone density and skin cancer (2014) ~ Wallingford, SC., Jones, G., Kobayashi, LC., Grundy, A., Miao, Q., Tranmer, J., (et al) & Aronson, KJ.	X	X			
Total and cause-specific mortality of U.S. nurses working rotating night shifts (2015) ~ Gun, F., Han, J., Laden, F., Pan, A., Caporaso, NE., Stampfer, MJ., (et al) Kawachi, I., Rexrode, KM., Willett, WC., Hankinson, SE., Speizer, FE., & Schernhammer, ES.	X				
Night shift work at specific age ranges and chronic disease risk factors (2015) ~ Ramin, C., Devore, EE., Wang, W., Pierre-Paul, J., Wegrzyn, LR., & Schernhammer, ES.	X				

9) TRASTORNOS MENSTURALES

	PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO	BVS
Comparison of menstrual disorders in hospital nursing staff according to shift work pattern (2016) ~ Albert-Sabater, J.A., Martínez, J.M., Baste, V., Moen, B.E., & Ronda-Pérez, E.	X	X			X

Menstrual characteristics and night work among nurses (2015) ~Moen, BE., Baste, V., Morken, T., Alsaker, K., Pallesen, S., & Bjorvatn, B.	X				X
Rotating shift work and menstrual cycle characteristics (2011) ~ Lawson, C.C., Whelan, E.A., Lividoti-Hibert, E.N., Spiegelman, D., Schernhammer, E.S., & Rich – Edwards, J.W.	X				X
Shift work disorder and related health problems among nurses working in a tertiary care hospital, Bangalore, South India (2016) ~Anbahagan, S., Ramesh, N., Nisha, C., & Joseph, B.	X	X			X
Rotating shift work and menstrual characteristics in a cohort of Chinese nurses (2015) ~ Wang, Y., Gu, F., Deng, M., Gou, L., Lu, C., Zhou, C., (et al) Chen, S., & Xu, Y.	X				X
Working conditions associated with ovarian cycle in a medical center nurses: a Taiwan study (2012) ~ Wan, GH., & Chung, FF.	X				X
Work schedule and physically demanding work in relation to menstrual function: the Nurses' Health Study 3 (2015) ~ Lawson, CC., Johnson, CY., Chavarro, JE., Lividoti-Hibert, EN., Whelan, EA., Rocheleau, CM., (et al) Grajewski, B., Schernhammer, ES., & Rich-Edwards, JW.	BOLA DE NIEVE				

10) TRASTORNOS REPRODUCTIVOS

		PUBMED	CINAHL	COCHRANE	SCIELO	BVS
Embarazo / Complicaciones	Work schedule and physical factors in relation to fecundity in nurses (2015) ~ Gaskins, AJ., Rich-Edwards, JW., Lawson, CC., Schernhammer, ES., Missmer, SA., & Chavarro, JE.	X				X
Aborto espontáneo	Occupational exposures among nurses and risk of spontaneous abortion (2012) ~ Lawson, CC., Rocheleau, CM., Whelan, EA., Livodoti – Hibert, EN., Grajewski, B., Spiegelman, D., (et al) & Rich – Edwards, JW.	X	X			X
	Occupational exposures and adverse pregnancy outcomes among nurses: a systematic review and meta-analysis (2010) ~ Quansah, R., & Jaakkola, JJ.	X	X			X
Parto prematuro	--	--	--	--	--	--
Fertilidad	Anti-Müllerian hormone levels in nurses working night shifts (2019) ~ Johnson, CY., Tanz, LJ., Lawson, CC., Howards, PP., Bertone – Johnson, ER., Eliassen, AH., (et al) Schernhammer, ES., & Rich – Edwards, JW.	X				X

	Rotating night shift work and menopausal age (2019) ~ Stock, D., Knight, JA., Raboud, J., Cotterchino, M., Strohmaier, S., Willett, W., (et al) Eliassen, AH., Rosner, B., Hankinson, SE., & Schernhammer, ES.	X				X
	Work schedule and physical factors in relation to fecundity in nurses (2015) ~ Gaskins, A.J., Rich-Edwards J.W., Lawson, C.C., Schernhammer, E.S., Missmer, S.A., & Chavarro, J.E.	X	X			X
Reproducción (Trastornos)	Rotating night shift work and menopausal age (2019) ~ Stock, D., Knight, JA., Raboud, J., Cotterchino, M., Strohmaier, S., Willett, W., (et al) Eliassen, AH., Rosner, B., Hankinson, SE., & Schernhammer, ES.	X	X			
	Working conditions associated with ovarian cycle in a medical center nurses: A Taiwan study (2012) ~ Wan, GH., & Chung, FF.		X			
	Work schedule and physical factors in relation to fecundity in nurses (2015) ~ Gaskins, AJ., Rich-Edwards, JW., Lawson, CC., Schernhammer, ES., Missmer, SA., & Chavarro, JE.	X				

Anexo 4. Tabla resumen general artículos seleccionados:

Estudio	Diseño	País	Muestra (N = ENF)	Factor de estudio	Tipo de asociación	CASPE	SIGN		Validez Interna	Validez Externa
							NE	GR		
Shan et al (2018)	CHPL	EEUU	143.410	DM	AS	10	2++	B	ALTA	ALTA
Sharma et al (2017)	CA	EEUU	12	DM	AS	7	1+	A	MODERADA	BAJA
Hansen et al (2016)	CHPL	DNK	19.873	DM	AS	9	2++	B	ALTA	ALTA
Pan et al (2011)	CHPL	EEUU	177.184	DM	AS	9	2++	B	ALTA	ALTA
Lajoie et al (2015)	PR	CAN	171	SM	AS	8	3	D	MODERADA	BAJA
Pietroiusi et al (2010)	CHPL	IT	738	SM	AS	8	2++	B	MODERADA	MODERADA
Vetter et al (2016)	CHPL	EEUU	189.158	ECV	AS	10	2++	B	ALTA	ALTA
Brown et al (2009)	CHPL	EEUU	80.108	ECV	AS	10	2++	B	ALTA	ALTA
Kim et al (2013)	PR	KR	414	TGI	AS	8	3	D	MODERADA	MODERADA
Nojkov et al (2010)	PR	EEUU	399	TGI	AS	9	3	D	ALTA	MODERADA
Wegrzyn et al (2017)	CHPL	EEUU	93.075	CM	AS	9	2++	B	MODERADA	ALTA
Hansen et al (2012)	CCA	DNK	1.302	CM	AS	11	2++	B	MODERADA	MODERADA
Lie et al (2011)	CCA	NOR	1.594	CM	AS	10	2++	B	MODERADA	MODERADA
Devore et al (2017)	CHPL	EEUU	55.989	CC ¹	NA	9	2++	B	MODERADA	ALTA
Papantoniou et al (2018)	CHPL	EEUU	190.810	CC ²	AS	10	2++	B	ALTA	ALTA
Poole et al (2011)	CHPL	EEUU	181.548	CO	NA	10	2++	B	MODERADA	ALTA
Heckman et al (2017)	CHPL	EEUU	74.323	CPI	AS	9	2++	B	MODERADA	ALTA
Schernhammer et al (2013)	CHPL	EEUU	78.612	CPI	AS	9	2++	B	BAJA	MODERADA
Schernhammer et al (2011)	CHPL	EEUU	68.336	CPU	AS	8	2++	B	MODERADA	MODERADA
Gaskins et al (2015)	CHPT	EEUU+CAN	1.739	TR ³	AS/NA	9	2+	C	ALTA	MODERADA
Lawson et al (2011)	CHPT	EEUU	71.077	TM	AS	9	2+	C	MODERADA	ALTA
Lawson et al (2015)	CHPT	EEUU+CAN	6.309	TM	AS	8	2+	C	MODERADA	MODERADA
Touitou et al (2017)	RB	Varios	--	Varios	AS	8	2++	B	BAJA	MODERADA

CHPL: Estudio de Cohortes Prospectivo Longitudinal / CHPT: Estudio de Cohortes Prospectivo Transversal / PR: Estudio de Prevalencia o Transversal / RB: Revisión Bibliográfica / CCA: Estudio de Casos – Controles Anidados / CA: Estudio cruzado aleatorizado

EEUU: Estados Unidos / DNK: Dinamarca / CAN: Canadá / IT: Italia / KR: Corea / NOR: Noruega

DM: Diabetes Mellitus / SM: Síndrome Metabólico / ECV: Enfermedad Cardiovascular / TGI: Trastornos Gastrointestinales / CM: Cáncer de mama / CC: Cáncer colorrectal / CO: Cáncer de ovario / CPI: Cáncer de Piel / CPU: Cáncer de Pulmón / TM: Trastornos Menstruales / TR: Trastornos Reproductivos

1. No se encontró asociación significativa con el adenoma colorrectal.

2. De los diferentes subtipos de cáncer colorrectal, sólo se encontró asociación significativa con el cáncer localizado en el segmento del recto.

3. No se encontró asociación significativa en los diferentes tipos de turnos de trabajo ni por la frecuencia o duración de estos. Únicamente se encontró asociación significativa tras ≥ 40 h/semana de trabajo.

Anexo 5. Tabla resumen específica por artículo seleccionado:

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Shan, Z., Li, Y., Zong, G., Li, J., Manson, JE., Hu, FB., <i>et al.</i>	Rotating night shift work and adherence to unhealthy lifestyle in predicting risk of type 2 diabetes: results from two large US cohorts of female nurses.	Observacional – Estudio de cohortes prospectivo longitudinal	<p>Objetivo y población: Este estudio pretende evaluar prospectivamente la asociación conjunta entre el TTNR y los factores de estilo de vida no saludables con el riesgo de DM2 en 2 cohortes enfermeras (NHS 1 y NHS 2). Se incluyeron 143.410 enfermeras registradas de EEUU en un período de seguimiento entre 22 – 24 años.</p> <p>Método: Se utilizaron riesgos proporcionales multivariantes dependientes del tiempo de Cox para estimar los índices de riesgo y los intervalos de confianza del 95% para valorar los 3 tipos de asociaciones estudiadas (TTNR, estilo de vida y factores de vida no saludables). Los análisis se realizaron por separado en cada cohorte para un mejor control de las variables de confusión. Se realizó un análisis de sensibilidad con diferentes variables de confusión (<i>r/c</i> estilos de vida e IMC) para probar la robustez de los resultados.</p> <p>Resultados: Los resultados evidenciaron una asociación estadísticamente significativa entre el nº de años de trabajo nocturno y el riesgo de DM2, comparándolo con el grupo que no trabajo nunca en turno rotativo. En ambas cohortes se apreció un aumento significativamente más elevado de riesgo de DM2 a lo > 10 años de trabajo en turno nocturno rotativo (con ajuste multivariable y con estilos de vida --> HR: 1.46; IC 95%: 1.33 - 1.62). Al ajustarlo por IMC el riesgo se atenuó pero siguió siendo estadísticamente significativo (HR: 1.16; IC95%: 1.09 - 1.21) con una $p < 0,001$. (Tabla 2). En la Tabla 3 se evaluó el riesgo de DM2 atribuible a la interacción aditiva entre los estilos de vida no saludables y los años de duración del trabajo de turno nocturno rotativo. Exponen que a mayor nº de efectos negativos del estilo de vida y mayor nº de años de trabajo por turno nocturno rotativa aumenta el riesgo de DM2 significativamente ($p < 0,001$).</p> <p>Conclusiones: Tanto el TTNR como los estilos de vida no saludables se asociaron con un mayor riesgo de DM2. La combinación de ambos factores de exposición mostró una mayor asociación con la DM2 que cada uno de ellos por separado.</p>
Año de publicación: 2018			
Base de datos de procedencia: PUBMED / BVS			
Caspé = 10			
SIGN: Nivel de evidencia (NE)= 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = ALTA Validez externa (GR) = ALTA			
País de realización: EEUU			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Sharma, A., Laurenti, MC., Dalla-Man, C., Varghes, RT., Cobelli, C., Rizza, RA., <i>et al.</i>	Glucose metabolism during rotational shift-work in healthcare workers.	Experimental – Estudio cruzado aleatorizado (Estudio cuasi – experimental) (La intervención [comida marcada con isótopos reactivos tras turno de Día o de Noche] fue asignada a los participantes de forma aleatoria 2 veces durante las 6 semanas de estudio)	<p>Objetivo y Población: En este estudio los autores intentaron determinar el efecto del trabajo de turno rotativos sobre el metabolismo de la glucosa en humanos; trataron de determinar las diferencias en el ayuno y el metabolismo postprandial de la glucosa durante el TD frente al TN. La muestra de estudio estuvo constituida por 12 enfermeras (10 mujeres y 2 hombres).</p> <p>Método: Se utilizó un diseño cruzado aleatorizado. Los participantes se sometieron a una prueba de comida mixta marcada con isótopos durante un turno de día simulado y un turno de noche simulado, asignados aleatoriamente, que permite la medición simultánea del flujo de glucosa y la función de las células beta utilizando el modelo oral mínimo. Entre una y otra intervención pasó un período de tiempo mínimo de 2 – 6 semanas.</p> <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - [Glucosa]: las [Glucosa]_{ayunas} no defirieron entre el TD y el TN ($p=0.13$). Las [Glucosa]_{postprandial} fueron significativamente más altas durante el TN (580 ± 48 mmol/L por 5 h; $p < 0.01$). Se observó un retraso en el tiempo hasta las [Glucosa]_{máximas} en el TN (69 ± 6 min; $p < 0.01$). - [Insulina]: Durante el TN las [Insulina]_{ayunas} fueron significativamente más bajas (23 ± 3 nmol/L; $p < 0.01$). El tiempo para alcanzar las [Insulina]_{máximas} también se retrasó en el TN (76 ± 10 min; $p = 0.02$). El aumento de la [Insulina] durante la 1ª hora después de comer fue significativamente menor en el TN (14 ± 2 nmol/L por 5 h; $p = 0.02$). Las [Insulina]_{postprandial} no defirieron entre el TD y TN.
Año de publicación: 2017			
Base de datos de procedencia: COCHRANE			
Caspé = 7			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 1+ Grado de recomendación (GR) = A			
CONSORT: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Baja			

País de realización: EEUU (Clínica Mayo)			<ul style="list-style-type: none"> - [Péptido – C]: Las [Péptido – C]_{ayunas} fueron significativamente más bajas en el TN (0.5 ± 0.04 nmol/L; $p = 0.01$). También, en el TN, se apreció un retraso significativo en el tiempo hasta el pico las [Péptido-C]_{máximas} (96 ± 7 min; $p = 0.01$). Las [Péptido-C]_{postprandial} fueron similares entre el TD y TN. - [Glucagón]: El tiempo hasta la supresión máxima de glucagón aumento significativamente en el TN (123 ± 11 min; $p = 0.01$). No se observaron diferencias entre el TD y TN ni en la [Glucagón]_{ayunas}, ni en el nadir o concentraciones integradas del glucagón. <p><u>Conclusiones:</u> El aumento en la concentración de glucosa postprandial observado durante el TN se explica por la disminución de la función de las células beta. Esta alteración de la función de las células beta deberse a la variación circadiana normal, el efecto del trabajo por turnos rotacional o una combinación de ambos.</p>
--	--	--	--

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Hansen, AB., Stayner, L., Hansen, J., & Andersen, ZJ.	Night shift work and incidence of diabetes in the Danish Nurse Cohort.	Observacional – Estudio de cohortes prospectivo longitudinal	<p><u>Objetivo y población:</u> Este estudio pretende determinar si existe asociación estadísticamente significativa entre los diferentes turnos de trabajo (M, T, N y R) y la DM2. La población de estudio fueron 19.873 enfermeras registradas en la Cohorte de Enfermeras Danesas. El seguimiento fue de 15 años.</p> <p><u>Método:</u> Mediante el modelo de riesgos proporcionales de Cox se calcularon los HR y los IC 95% para determinar la asociación entre los turnos de trabajo y el riesgo de DM2.</p> <p><u>Resultados:</u> Durante los 15 años de seguimiento, de las 19.873 enfermeras danesas incluidas en el estudio, 873 desarrollaron DM2 (Incidencia 2,7/100 personas-año). En la tabla 3 se exponen los resultados de la asociación entre trabajo por turno y DM según los 3 modelos ajustados. Se cogió al grupo TM como grupo de referencia. Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre en el grupo de TT y TN. Tras aplicar el 3r modelo (Ajuste multivariable + IMC) se atenuaron ligeramente los resultados aunque siguieron siendo significativos (TT: 1.29 [IC95%: 1.04 – 1.58] y TN: 1.58 [IC95%: 1.25 – 1.99]). El riesgo fue más elevado para el TN, seguido de TT y no se encontró significación estadística con TR.</p> <p><u>Conclusión:</u> Las enfermeras danesas que trabajaron en TN o TT tuvieron un riesgo aumentado de padecer DM2, con un riesgo mayor entre las enfermeras de TN.</p>
Año de publicación: 2016			
Base de datos de procedencia: CINAHL			
Caspé = 9			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Alta Validez externa (GR) = Alta			
País de realización: DINAMARCA			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Pan, A., Schernhammer, ES., Sun, Q., & Hu, FB.	Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in women.	Observacional – Estudio de cohortes prospectivo longitudinal	<p><u>Objetivo y población:</u> Este estudio pretende determinar si existe asociación estadísticamente significativa entre el TTRN y la DM2. La población de estudio fueron enfermeras de EEUU participantes en los estudios NHS 1 y NHS 2. El seguimiento fue de 18 – 20 años y durante este período se documentaron 6.165 (NHS 1) y 3.961 (NHS 2) casos de DM2 incidente.</p> <p><u>Método:</u> Mediante el modelo de riesgos proporcionales de Cox se calcularon los HR y los IC 95% para determinar la asociación entre el TTRN y el riesgo de DM2.</p> <p><u>Resultados:</u> Comparándolo con el grupo de referencia (enfermeras que nunca trabajaron en TTRN, se encontró una asociación monótona positiva y significativa entre la duración del TTRN y el riesgo de DM2, tanto en las cohortes individuales como en la combinación de resultados. En los resultados combinados ajustado por multivariables, las HR por participantes con 1 – 2, 3 – 9, 10 – 19 y ≥ 20 años fue de 1.05 (1.00 – 1.11), 1.20 (1.14 – 1.26), 1.40 (1.30 – 1.51) y 1.58 (1.43 – 1.74), respectivamente, con una $p < 0.001$. Cuando se ajustó por IMC, los resultados se atenuaron levemente aún manteniendo la dirección de la</p>
Año de publicación: 2011			
Base de datos de procedencia: PUBMED			
Caspé = 10			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			

STROBE: Validez interna (NE) = Alta Validez externa (GR) = Alta			asociación, aunque solo se encontraron resultados significativos para 3 – 9 (1.06 [1.01 - .11]), 10 – 19 (1.10 [1.02 – 1.18]) y ≥ 20 años (1.24 [1.13 – 1.37]) con $p < 0,001$. <u>Conclusiones:</u> Los resultados sugieren que una mayor duración de TTNR está asociada moderadamente con un aumento del riesgo de DM2.
País de realización: EEUU			

Autores	Título	Tipo de estudio	Resumen
Lajoie, P., Aronson, K.J., Day, A., & Tranmer, J.	A cross-sectional study of shift work, sleep quality and cardiometabolic risk in female hospital employees.	Estudio descriptivo transversal (de prevalencia)	<p><u>Objetivo y Población:</u> El objetivo principal fue determinar la asociación entre el trabajo por turnos rotativo (TTR) y el Síndrome Metabólico (SM) entre las enfermeras, y probar si la calidad del sueño es un posible mediador entre el TTR y el SM. Se identificaron 121 enfermeras de TR que se compararon con 150 enfermeras de turno de día (TD).</p> <p><u>Método:</u> Para la identificación de los casos de SM, se consideró como positivo aquel individuo que presentara 3 o más de los requisitos establecidos en la definición de SM de 2009. Todos los participantes contestaron el cuestionario PSQI para la valoración de la calidad del sueño. En el análisis estadístico, como los elementos de calidad de sueño estudiados se asociaron significativamente con el TTR, se estudió si estos tenían función mediadora en la relación principal de estudio (TTR – SM) mediante el uso de la regresión logística multivariable en modelos separados utilizando el método clásico de Baron y Kenny.</p> <p><u>Resultado:</u> En cuanto a los factores relacionados con la calidad del sueño, se observaron diferencias significativas para los tres para el trabajo de TR. Tanto la latencia del sueño como la eficiencia del sueño y la puntuación global de PSQI (> 5 pts) fueron más frecuentes en el TR que en el TD (42.2%, 33.9% y 47.9%; respectivamente). El trabajo de TR, tratado como variable independiente, cursó con una asociación estadísticamente significativa muy fuerte con el SM (OR: 2.29; IC95%: 1.20 – 4.70). El trabajo de TR se asoció significativamente con los 3 elementos mediadores de la calidad del sueño (Eficiencia: 2.11 [1.16 – 3.84]; Latencia: 2.18 [1.23 – 3.87]; Puntuación global PSQI: 2.10 [1.20 – 3.65]) aunque ninguno de ellos se relacionó significativamente con el SM. Por lo tanto, podemos ver que la relación entre el trabajo de TR y el SM no fue modificada al tener en cuenta las variables de la calidad del sueño: La calidad del sueño no es un elemento mediador en la relación establecida entre el trabajo de TR y el SM.</p> <p><u>Conclusión:</u> Los resultados evidencian que las enfermeras con TTR tienen una peor calidad del sueño y una mayor prevalencia de SM, en comparación con las enfermeras que trabajan en TD. Sin embargo, la calidad del sueño no ha resultado ser un elemento mediador de la relación entre el TTR y el SM.</p>
Año de publicación: 2015			
Base de datos de procedencia: PUBMED			
Caspe = 8			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 3 Grado de recomendación (GR) = D			
STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Baja			
País de realización: CANADÁ			

Autores	Título	Tipo de estudio	Resumen
Pietroiusi, A., Neri, A., Somma, G., Coppeta, L., Iavicoli, I., Bergamaschi, A., <i>et al.</i>	Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers.	Observacional – Estudio de cohortes prospectivo longitudinal	<p><u>Objetivo y Población:</u> Este estudio pretende evaluar si existe una relación causal entre el TN y el desarrollo e SM entre las enfermeras de ambos sexos. La muestra incluyó 738 trabajadores de enfermería, con TN o TD, que participaron en el programa anual de vigilancia de salud de 3 hospitales de Italia. Seguimiento de 4 años.</p> <p><u>Método:</u> Se obtuvo información de los participantes a partir de su historial médicos, exámenes físicos, A/S y determinación y evaluación de factores de riesgo asociados. Se definió el SM según los criterios de el <i>National cholesterol Education Program</i> (Dx + si ≥ 3 condiciones). Se incluyeron aquellos trabajadores que no presentaran características típicas de SM, de enfermedad crónica r/c SM o cambio de turno de trabajo en los 3 años previos al estudio. Se calculó e interpretó la curva de supervivencia de Kaplan – Meier y se</p>
Año de publicación: 2010			
Base de datos de procedencia: CINAHL			
Caspe = 8			

SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			realizaron análisis de regresión múltiple de Cox para comparar la asociación de las diferentes variables de estudio con el TD y TN y el riesgo de SM. <u>Resultados:</u> La incidencia acumulada de SM fue de 5,7% , en TN = 9% y en TD = 1,8% (RR=5 ; IC95%: 2.1 – 14.6). Podemos ver como la obesidad visceral, factor íntimamente relacionado con el SM y secundario al sedentarismo, fue más frecuente en los trabajadores de TN que no en los TD (Tabla 2). En la tabla 3 podemos observar como tras la verificación del efecto de cada variable en el modelo de variables únicas, se realizó un análisis de regresión multivariable de Cox en el que únicamente el sedentarismo (HR: 2.29; IC 95%: 1.64 – 5.18; p = 0.02) y el turno nocturno (HR: 5.10; IC95%: 2.15 – 12.11; p < 0.001) se asociaron significativamente con el SM. <u>Conclusiones:</u> El riesgo de SM se asoció fuertemente con el TN de trabajo de enfermería.
CONSORT: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Moderada			
País de realización: ITALIA			

Autores	Título	Tipo de estudio	Resumen
Vetter, C., Devore, EE., Wegrzyn, LR., Massa, J., Speizer, FE., Kawachi, I., <i>et al.</i>	Association between rotating night shift work and risk of coronary heart disease among women.	Observacional – Estudio de cohortes prospectivo longitudinal	<p><u>Objetivo y Población:</u> El objetivo fue determinar si el TTNR está asociado con el riesgo de Cardiopatía Coronaria (CC). La población de estudio incluyó 189.158 enfermeras de los estudios NHS y NHS 2 que respondieron los ítems del cuestionario relacionados con el TTNR. Seguimiento: 24 años.</p> <p><u>Método:</u> Se actualizaron los cuestionarios c/2 años. Se utilizó el modelo de riesgos proporcionales de Cox ajustados por edad y multivariables para estimar el HR e IC95% en todas las categorías de TTNR. Se ejecutaron diferentes análisis adicionales con diferentes covariables (IAM no fatales, muerte por CC, factores de riesgo de CC e IMC).</p> <p><u>Resultados:</u> Tras aplicar el modelo de ajuste multivariable, se obtuvieron resultados significativos en los participantes ≥ 5 años de TTNR del NHS (5 – 9 años: 1.12 (1.02 – 1.22); ≥ 10 años: 1.18 (1.10 – 1.26; p < 0.001) y en aquellos con ≥ 10 años del NHS 2 (1.15 [1.01 – 1.32], p = 0.01). En la primera mitad del estudio NHS se observó un efecto más alto y mayor riesgo significativo de CC tanto en los períodos de corta exposición a TTNR como en los largos (< 5 años: 1.10 (1.01 – 1.21); 5 – 9 años: 1.19 (1.03 – 1.39); ≥ 10 años: 1.27 (1.13 – 1.24); p < 0,001) y p interacción TTNR – tiempo = 0,03. En cambio en la segunda mitad solo fueron significativos los resultados para ≥ 10 años y la p interacción no fue significativa. Además, en el NHS 2 se observó como el riesgo de CC disminuyó con aumento del paso del tiempo desde el cese del TTNR (> 24 años: 0.97 (0.86 – 1.09), p < 0.001). Estos resultados sugieren que podría existir una relación dosis – respuesta relevante y significativa entre el TTNR y el riesgo de CC en el TTNR más reciente, además de existir una asociación entre la disminución del riesgo de CC con el aumento del tiempo desde el cese del TTNR. Al delimitar y concretar el factor de estudio en IAM y muertes por CC, solo se encontraron resultados significativos en los 5 – 9 años (1.35 [1.10 – 1.66]) y ≥ 10 años de TTNR (1.29 [1.09 – 1.55]) (p = 0.001) del NHS. En el análisis ajustado de sensibilidad adicional solo se encontró significación estadística en el NHS (p = 0.004) sugiriendo la validez de la hipótesis de que el TTNR <i>per se</i>- y la interrupción de los ritmos biológicos sociales podrían aumentar el riesgo de CC. Finalmente, en el ajuste adicional por IMC, aún encontrar una asociación significativa dosis – respuesta entre el TTNR y riesgo de CC en todas las categorías de IMC del NHS y asociación con la obesidad en el NHS 2, la interacción entre TTNR e IMC no fue significativa (NHS: p = 0.05, NHS2: p = 0.06).</p> <p><u>Conclusiones:</u> Una mayor duración del TTNR se asoció significativamente, pero con un aumento absoluto pequeño, con un mayor riesgo de CC porque solo el 15% de la muestra presentó asociación. Además, se vio que este riesgo disminuyó con el paso del tiempo y tras el cese del TTNR.</p>
Año de publicación: 2016			
Base de datos de procedencia: PUBMED / BVS			
Caspe = 10			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR)= B			
STROBE: Validez interna (NE) = Alta Validez externa (GR) = Alta			
País de realización: EEUU			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Brown, DL., Feskanich, D., Sánchez, BN., Rexrode, KM., Schernhammer, ES., & Lisabeth, LD.	Rotating night shift work and the risk of ischemic stroke.	Observacional – Estudio de cohortes prospectivo longitudinal	<p>Objetivo y Población: Este estudio pretendió evaluar la relación entre el TTNR y el ACV isquémico incidente entre las enfermeras de la cohorte NHS. La población de estudio comprendió 80.108 enfermeras del NHS de etnia caucásica que respondieron el cuestionario de 1988 (información de trabajo por turnos) y no presentaban antecedentes de ACV. Seguimiento de 16 años.</p> <p>Método: Se aplicaron los modelos de regresión de riesgos proporcionales de Cox para evaluar la relación entre el TTNR y el riesgo de ACV. Se determinaron las variables principales de estudio (a partir de los datos del cuestionario de 1988), los principales factores de riesgo asociados al ACV y las covariables de interés que se incluyeron en el subanálisis. Se calcularon los HR y IC95% de los casos de ACV, articulados en 2 categorías, según la duración del TTNR. Dichos resultados se ajustaron por diferentes modelos. También se llevó a cabo un análisis Post Hoc donde se combinaron y compararon los resultados obtenidos entre las enfermeras ≥ 1 año TTNR con las que nunca.</p> <p>Resultados: En el análisis de los casos probables + casos confirmados de ACV vemos que, en el modelo ajustado por edad y ciclo de cuestionarios, se obtuvo una significación estadística en 15 – 19, 20 – 29 y ≥ 30 años de TTNR (HR: 1.43; IC 95%: 1.11 – 1.84 / HR: 1.34; IC95%: 1.03 – 1.74 / 1HR: 1.47; IC 95%: 1.12 – 1.92, respectivamente). Cuando se ajustó también por los factores de confusión (modelo de ajuste completo), solo en el grupo ≥ 30 años de TTNR se obtuvieron resultados estadísticamente significativos (HR: 1.32; IC95%: 1.00 – 1.73). En la categoría de solo casos confirmados únicamente se encontró asociación significativa en el grupo 15 – 19 años TTNR tanto en el modelo de ajuste por edad como en el de ajuste multivariable (HR: 1,64; IC95%: 1.24 – 2.20 y HR: 1.42; IC95%: 1.07 – 1.89, respectivamente). Por cada 5 años de aumento de TTNR, aumento linealmente un 4% el riesgo de ACV únicamente en el modelo de ajuste completo del grupo de casos confirmados + probables ($p = 0,01$), aunque tendencia lineal podría contar con un posible umbral. Todos estos resultados se mantuvieron estables al ser ajustados por los factores de riesgo más frecuentes para ACV (HTA, DM y ECV) y tras la aplicaciones de los factores del subanálisis. En el análisis Post Hoc solo observamos que en los ≥ 15 años de TTNR hubo un mayor riesgo tanto de ACV confirmado + probable como solo de ACV confirmado, comparado con los nunca TTNR.</p> <p>Conclusiones: Se identificó el TTNR como un factor de riesgo independiente para el ACV isquémico. Parece existir una asociación de efecto lineal con umbral entre ambas variables de estudio. Por tanto, las mujeres parecen contar con un aumento modesto del riesgo de ACV tras largos períodos de TTNR.</p>
Año de publicación: 2009			
Base de datos de procedencia: CINAHL			
Caspé = 10			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Alta Validez externa (GR) = Alta			
País de realización: EEUU			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Kim, HI., Jung, S-A., Choi, JY., Kim, S-E., Jung, H-K., & Shim, K-N.	Impact of shiftwork on irritable bowel syndrome and functional dyspepsia.	Estudio descriptivo transversal (de prevalencia)	<p>Objetivo y Población: El propósito de este estudio transversal (o de prevalencia) fue estimar la prevalencia de la Dispepsia Funcional (DF) y el Síndrome de Intestino Irritable (SII) en los trabajadores de turnos rotativos (TR) del ámbito sanitario. Secundariamente también se pretendieron identificar los factores predictivos que afectan significativamente la prevalencia de ambos trastornos gastrointestinales. La población de estudio estuvo constituida por 207 profesionales de enfermería, 60 pertenecían al turno de día (TD) y 147 al TR. El estudio se llevó a cabo de 12/2010 hasta 02/2011.</p> <p>Método: Los resultados se presentaron en valores de prevalencia (%), valor de p y OR con sus IC95% en la determinación de los factores de riesgo relacionados con el SII y la DF. Las variables asociadas significativamente con la DF y/o el SII fueron incluidas en los modelos de regresión logística multivariable. Para reducir el efecto de confusión derivado de los probables factores de confusión se llevó a cabo un ajuste riguroso de las puntuación de propensión.</p>
Año de publicación: 2013			
Base de datos de procedencia: PUBMED			
Caspé = 8			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 3 Grado de recomendación (GR) = D			

STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Moderada			Resultados: Para el SII, la prevalencia fue significativamente mayor en el trabajo de TR que en el trabajo de TD (32.7% vs 16.7%; p = 0.026, respectivamente). En cambio, para la DF no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la prevalencia en TR y TD (19.7% vs 20%; p = 0.964, respectivamente). Por otro lado, la somnolencia diurna fue significativamente mayor en los trabajadores de TR respecto los de TD (9.80 ± 4.33 vs 8.42 ± 4.10 ; p = 0.036), pero no se encontraron diferencias significativas ni en la calidad del sueño ni en los niveles de estrés en ambos grupos. Cuando asociamos estas variables con los trastornos gastrointestinales, encontramos que los trabajadores de TR con DF presentaban mayores niveles de estrés (p = 0.015), mientras que los trabajadores de TR que cursaban con SII presentaban peor calidad del sueño (p = 0.001), mayor somnolencia diurna (p = 0.031) y mayores niveles de estrés (p = 0.017). Finalmente, y para nuestro interés, los factores predictivos que se asociaron significativamente con el SII en los análisis multivariados fueron el trabajo de TR (OR = 2.356; IC95%: 1.014 – 5.471; p = 0.046) y, secundariamente, la mala calidad del sueño (OR: 4.132; IC95%: 1.816 – 9.430; p = 0.001).
País de realización: Corea			Conclusión: El trabajo de TR se relacionó independientemente con la aparición de SII, pero, al mismo tiempo, también fue un factor de riesgo significativamente predisponente a la aparición del SII junto con la mala calidad del sueño.

Autores	Título	Tipo de estudio	Resumen
Nojkov, B., Rubenstein, JH., Chey, WD., & Hoogerwerf, WA.	The impact of rotating shift work on the prevalence of irritable bowel syndrome in nurses.	Estudio descriptivo transversal (de prevalencia)	<p>Objetivo y Población: El objetivo principal de este estudio fue determinar si la interrupción de los ritmos biológicos secundario a la participación en el trabajo por turnos se asoció con trastornos funcionales del intestino (prevalencia de SII, estreñimiento funcional, diarrea funcional y los síntomas gastrointestinales funcionales). La muestra de estudio estuvo compuesta por 399 enfermeras (214 TD, 110, TN y 75 TR) seleccionadas del conjunto de enfermeras empleadas en el Departamento de Enfermería del Sistema de Salud de la Universidad de Michigan (EEUU).</p> <p>Método: Los datos se recogieron mediante 4 cuestionarios (Datos demográficos generales, Rome III, IBS-QOL y Sleep-50 questionnaire). Se hizo un cálculo del tamaño muestral requerido para obtener resultados significativos. Se realizó una regresión logística multivariante para el SII y los síntomas individuales. Los resultados se han expresado en valores de prevalencia (%) y valores de p (significación cuando < 0.05). Los resultados del análisis de regresión logística multivariable se presentaron en OR y sus IC95%.</p> <p>Resultados: La prevalencia de SII fue significativamente mayor en las enfermeras de TR en comparación con las de TD (48% vs 31.3%; p<0.01). Al clasificarlo por subtipos, el SSI – Mixto también presentó una prevalencia significativamente mayor en el TR en comparación con el TD (34.7% vs 21.5%; p=0.02). El SSI – Diarrea fue significativamente más prevalente en las enfermeras de TN permanente vs las enfermeras de TD (11.8% vs 4.7%; p=0.02). Al evaluar los síntomas intestinales asociado al SII, encontramos que el dolor o malestar abdominal fue el síntoma más prevalente y con mayor significación estadística en las enfermeras de TR en comparación con TD y TN (81% vs 54%; p < 0.001 y 81% vs 61%; p < 0.03, respectivamente). En el análisis de regresión logística multivariable, ajustado por edad y género, tras ser ajustado por la calidad del sueño (posible factor de confusión) se observó que el TR se asoció significativamente con la presencia de SII (OR=2.13 [1.14 – 3.03]) y de dolor/malestar abdominal (OR=2.80 [1.35 – 5.80]).</p> <p>Conclusiones: Los resultados sugieren que las enfermeras que trabajan por turnos, concretamente las de TR, presentan una mayor prevalencia de SII y dolor abdominal. Esta asociación resultó ser independiente de la calidad del sueño.</p>
Año de publicación: 2010			
Base de datos de procedencia: PUBMED			
CASPE = 9			
SIGN: Nivel de evidencia (NE)= 3 Grado de recomendación (GR)= D			
STROBE: Validez interna (NE) = Alta Validez externa (GR) = Moderada			
País de realización: EEUU (Michigan)			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Węgrzyn, LR., Tamimi, RM., Rosner, BA., Brown, SB., Stevens, RG., Heather-Elaissen, A., <i>et al.</i>	Rotating night-shift work of breast cancer in the nurses' health studies.	Observacional – Estudio de cohortes prospectivo longitudinal (24 años de seguimiento)* * En un artículo de la misma autora publicado en 2001 se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el trabajo por turnos y el riesgo de cáncer de mama en un período de seguimiento de 10 – 12 años.	<u>Objetivo y Población:</u> El objetivo de este estudio fue examinar las asociaciones entre el TTNR y el riesgo de cáncer de mama. La muestra estuvo compuesta por 193.075 enfermeras miembros de las cohortes NHS y NHS 2. Seguimiento: 24 años.
Año de publicación: 2017			<u>Método:</u> Se identificaron los casos de cáncer de mama por autoinforme que fueron confirmados por médicos tras la revisión de los informes hospitalarios. Se calcularon los HR y el IC95% mediante el uso de los modelos de riesgos proporcionales de Cox. También se calcularon los valores de p_{trend} . Se ajustaron los resultados por modelos multivariantes y se llevaron a cabo análisis secundarios para minimizar los sesgos.
Base de datos de procedencia: CINAHL			<u>Resultados:</u> Se identificaron 9.541 casos de cáncer de mama invasivos durante el período de seguimiento. La asociación entre la duración del TTNR y el riesgo de cáncer de mama, solo fue significativa para la cohorte NHS ≥ 20 años de TTNR (HR: 2.15; IC95%: 1.23 – 3.73; $p = 0.23$). El TTNR ≥ 20 años acumulado de la NHS2 presentó un riesgo marginalmente significativo más alto de cáncer de mama (HR: 1.40; IC95%: 1.00 – 1.07; $p = 0.74$). Aunque en ninguna de las dos pudimos ver una tendencia lineal significativa entre el TTNR y el riesgo de cáncer de mama durante el período de seguimiento. Por otro lado, al estratificar el período de seguimiento en ≤ 10 años y > 10 años pudimos apreciar como la asociación estadísticamente significativa se localizaba en ≤ 10 años de seguimiento, mayor para el NHS2 (HR $_{> 20 \text{ años}}$: 2.35; IC95%: 1.04 – 5.31; p_{trend} : 0.71) que para el NHS (HR $_{1-14 \text{ años}}$: 1.09; IC95%: 1.00 – 1.18; $p = 0.04$). Aunque fue este último en el que la interacción entre el TTNR y la duración del período de seguimiento fue estadísticamente significativa ($p = 0.04$). En > 10 años de seguimiento no se observaron asociaciones positivas significativas para ninguna de las 2 cohortes. En cuanto a los análisis secundarios, en ninguno de ellos se observó ninguna asociación estadística destacable.
Caspe = 9			<u>Conclusiones:</u> Se encontró que las asociaciones estadísticamente significativas más relevantes se ajustaban a los períodos más cortos de duración del seguimiento (≤ 10 años). Esto sugiere que puede haber un período de mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama que debe ir disminuyendo con el paso del tiempo. Los resultados sugieren que la ejecución de TTNR durante las edades jóvenes y adultas tempranas está asociado a un mayor riesgo de cáncer de mama.
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Alta			
País de realización: EEUU			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Hansen, J., & Stevens, RS.	Case-control of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: impact of shift systems.	Observacional – Estudio de casos controles anidados	<u>Objetivo y Población:</u> Este estudio pretendió examinar, a partir de los casos de cáncer de mama, las posibles asociaciones derivadas de la exposición al trabajo por turnos (TT) con la probabilidad de aparición del cáncer. La muestra de estudio estuvo constituida por 267 casos de cáncer de mama junto con 1035 controles. Todos ellos fueron enfermeras de la cohorte de enfermeras danesas.
Año de publicación: 2012			<u>Método:</u> Los controles fueron seleccionados de la cohorte de enfermeras danesas aleatoriamente en una proporción 1:4 (Casos : Controles). Se recogió la información y datos de dicha cohorte mediante entrevistas realizadas entre 03/2002 – 07/2005. Mediante el análisis de regresión logística múltiple se calcularon las OR e IC95% para determinar la prevalencia del cáncer de mama en los diferentes sistemas de trabajo por turno (TT) tanto en longitud como en n° acumulado de turnos/año. Se ajustaron los resultados mediante un modelo multivariable ajustado por los diferentes factores de confusión.
Base de datos de procedencia: PUBMED / BVS			<u>Resultados:</u> Las enfermeras que trabajaron en TTNR con y sin TN permanente mostraron un aumento significativo de la probabilidad de cáncer de mama en comparación con las enfermeras de TM (OR=1.8, IC95%: 1.2 – 2.8; OR = 2.9, IC95%: 1.1 – 8.0; respectivamente). Aquellas enfermeras con turnos de “cementerio” (8 h entre las 19:00 – 9:00) presentaron un duplicación de la probabilidad de riesgo de cáncer de mama tanto al aumentar la duración de los años en TT (≥ 20 años = 2.1; IC95%: 1.3 – 3.2), como con el aumento del número de turnos acumulados (≥ 1906 turnos = 2.2; IC95%: 1.5 – 3.2). En relación con los turnos rotativos, la OR más elevada se asoció
Caspe = 11			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Moderada			

País de realización: DINAMARCA			significativamente con el turno M – N a largo plazo (≥ 733 turnos = 2.6; IC95%: 1.8 – 3.8). Para la mayoría de enfermeras que habían trabajado en TR de M – T – N, se observó un aumento significativo del 90% para el riesgo de cáncer de mama a mayor n° de turnos de trabajo acumulados (≥ 733 turnos = 1.9; IC95%: 1.1 – 3.3). En contra, para el TR M – T, al ser considerado el sistema de turnos rotativos con menor interrupción circadiana, se apreció un aumento modesto no significativo en la probabilidad de cáncer de mama (≥ 733 turnos = 1.0; IC95%: 0.4 – 2.4). <u>Conclusiones:</u> Los resultados proporcionaron evidencia significativa de que el TT, sobretodo el de tipo nocturno, puede aumentar considerablemente el riesgo de cáncer de mama. Estos sugieren que aquellos turnos que alteran más los ritmos circadianos son los que presentan un riesgo mayor a desarrollar el cáncer de mama.
---------------------------------------	--	--	--

Autores	Título	Tipo de estudio	Resumen
Lie, J-A.S., Kjuus, H., Ziendolddiny, S., Haugen, A., Stevens, RG., & Kjaerheim, K.	Night work and breast cancer risk among Norwegian nurses: assessment by different exposure metrics.	Observacional – Estudio de casos controles anidados	<p><u>Objetivo y Población:</u> El objetivo de este estudio fue examinar la relación entre el TT y el riesgo de cáncer de mama, incluyendo la evaluación detallada de las diferentes mediciones de exposición al TTN. La población de estudio estuvo constituida por 699 casos con cáncer de mama, diagnosticados entre 1999 – 2007, y 895 controles sanos, ambos de la misma cohorte de enfermeras noruegas.</p> <p><u>Método:</u> Mediante modelos de regresión logística incondicional multivariable se calcularon las OR y sus IC95% para estimar los riesgos relativos del cáncer de mama en relación con el trabajo de turno nocturno. Los valores de $p < 0.05$ indicaron significación estadística. Se cegaron los entrevistadores para minimizar los sesgos. Se evaluaron los posibles factores de confusión y se incluyeron aquellos que modificaron significativamente los resultados.</p> <p><u>Resultados:</u> A diferencia de otros estudios previos, no se encontró ningún aumento del riesgo de cáncer de mama tras ≥ 30 años de TTR que incluía ≥ 3 noches al mes. Se apreció un aumento muy modesto (20 – 30%) y no significativo en los grupos de mayor exposición de las categorías de “Duración del TT incluyendo TN” (≥ 12 años: 1.3 [0.9 – 1.8]; $p=0.17$) y “N° acumulado de TN de por vida” (≥ 1007 turnos = 1.2 [0.9 – 1.7]; $p=0.24$). Trabajar ≥ 6 TN consecutivos en los últimos 5 años aumentó en un 80% el riesgo de aparición del cáncer de mama ($OR_{\geq 6 TN consecutivos} = 1.8$; IC95%: 1.1 – 2.8). Además, en esta misma categoría, se encontró una tendencia estadísticamente significativa y positiva con el aumento del tiempo de trabajo en los trabajos que incluyen mínimo 6 TN consecutivos ($P_{tendencia}=0.02$).</p> <p><u>Conclusiones:</u> Estos resultados sugieren que el riesgo de cáncer de mama puede estar relacionado con el número de noches consecutivas trabajadas.</p>
Año de publicación: 2011			
Base de datos de procedencia: BÚSQUEDA EN BOLA DE NIEVE CASPE = 10			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Moderada			
País de realización: NORUEGA			

Autores	Título	Tipo de estudio	Resumen
Devore, EE., Massa, J., Papantoniou, K., Schernhammer, ES., Wu, K., Zhang, X., <i>et al.</i>	Rotating night shift work, sleep, and colorectal adenoma in women.	Observacional – Estudio de cohorte prospectivo longitudinal	<p><u>Objetivo y Población:</u> Este estudio tuvo por objetivo investigar las asociaciones existentes entre el TTNR y la duración del sueño con el riesgo de adenoma colorrectal general o alguno de sus subtipos. La población de estudio incluyó 55.989 enfermeras procedentes de la cohorte del estudio NHS 2. El período de estudio comprendió entre 1991 – 2011 (20 años de seguimiento). En el estudio se incluyeron aquellas enfermeras que se realizaron, durante el período de estudio, una endoscopia digestiva inferior o baja (Endoscopia o Sigmoidoscopia).</p> <p><u>Método:</u> Se realizó una regresión logística ajustada por edad y multivariable para estimar los OR, RR e IC 95% para el adenoma colorrectal general o alguno de sus subtipos y localización de acuerdo con las categorías de historial de TTNR. Se utilizó la correlación de Bonferri para determinar el umbral en que la p sería significativa ($p < 0,002$).</p>
Año de publicación: 2017			
Base de datos de procedencia: PUBMED / BVS			
Caspe = 9			

SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			<p>Resultados: Tras ajustar los resultados por los posibles factores de confusión no encontramos ninguna asociación significativa ($p = 0.5$) entre el historial de TTNR y el riesgo general o específico de adenoma colorrectal. El riesgo fue igualmente no significativo en todas las categorías de TTNR. Tampoco se observó ninguna asociación lineal entre el TTNR y el riesgo de adenoma colorrectal, es decir, no se apreció que a mayor duración de TTNR (en años) aumentara proporcionalmente el riesgo de adenoma; sino que más bien los valores no siguieron ningún tipo de tendencia concreta. En análisis secundarios se obtuvieron resultados similares tras restringir la muestra a mujeres que se sometieron a endoscopia inferior con fines de detección y también tras ajustar por IMC.</p> <p>Conclusiones: Los resultados no apoyan la asociación entre el TTNR (o la duración del sueño) y el riesgo de adenoma colorrectal en mujeres. No se aportó evidencia que apoyara la hipótesis de que cuanto más larga fuera la historia de TTNR o cuanto más en los extremos se encontrara la duración del sueño, mayor sería el riesgo de adenoma colorrectal en mujeres. Tampoco se encontraron asociaciones significativas al considerar los diferentes subtipos y localizaciones de adenomas colorrectales.</p>
STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Alta			
País de realización: EEUU			

Autores	Título	Tipo de estudio	Resumen
Papantoniou, K., Devore, EE., Massa, J., Strohmaier, S., Vetter, C., Yang, L., <i>et al.</i>	Rotating night shift work and colorectal cancer risk in the nurses' health studies.	Observacional – Estudio de cohorte prospectivo longitudinal	<p>Objetivo y Población: Este estudio pretende evaluar la asociación entre el TTNR y el riesgo de cáncer colorrectal en enfermeras. La muestra de estudio se compuso de 190.810 enfermeras de los estudios NHS (N = 77.439) y NHS2 (N = 113.371). Las participantes de ambas cohortes fueron estudiadas durante un periodo de seguimiento de 24 años.</p> <p>Método: El diagnóstico de los casos de cáncer colorrectal se obtuvo por autoinforme, a partir de la información de los cuestionarios de base de NHS y NHS2, y fueron confirmados y clasificados por médicos cegados. La información sobre los TTNR de las enfermeras también provino de los mismos cuestionarios. Se usaron los modelos de riesgos proporcionales de Cox para estimar los HR e IC95%. También se calcularon los valores de $P_{tendencia}$. Los resultados se evaluaron con un modelo ajustado multivariable para eliminar posibles factores de confusión o sesgos. Se llevó a cabo un análisis secundario de subtipo en el NHS.</p> <p>Resultados: Se confirmaron 1965 casos. En el modelo ajustado por años del NHS, el riesgo de cáncer colorrectal aumento con exposiciones prolongadas de TTNR (20 – 29 años: 1.34 [1.02 – 1.76]) ($p = 0.04$). Al aplicar el modelo multivariable, la asociación se atenuó y dejó de ser significativa ($p = 0.14$). Por el contrario, en el NHS 2 no se encontró ninguna asociación significativa entre el TTNR y el riesgo de cáncer colorrectal, tanto en la información recogida en el cuestionario bases como tras la actualización de información c/2 años durante el seguimiento. En los análisis por subtipos realizados en NHS, el riesgo asociado con la mayor duración del TTNR (≥ 15 años) tendió a aumentar en las partes distales del colon y fue más elevado para el subtipo de recto que fue el único con significación estadística tras el ajuste por modelo multivariable. (HR:1.60; IC95%: 1.09 – 2.34; $p = 0.02$). En el análisis secundario no se observó ningún tipo de modificación de la asociación entre el TTNR y el cáncer colorrectal tras ser ajustado por IMC y hábito tabáquico.</p> <p>Conclusiones: No encontramos evidencia de una asociación general entre el TTNR y el riesgo de cáncer colorrectal en estas dos grandes cohorte de enfermeras. Sin embargo, el riesgo de cáncer rectal aumentó significativamente con la duración del TTNR.</p>
Año de publicación: 2018			
Base de datos de procedencia: PUBMED			
Caspe = 10			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Alta Validez externa (GR) = Alta			
País de realización: EEUU			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Poole, EM., Schernhammer, ES., & Tworoger, SS.	Rotating night shift work and risk of ovarian cancer.	Observacional – Estudio de cohortes prospectivo longitudinal	<p>Objetivo y Población: El presente estudio pretende examinar la asociación entre el TTNR y el riesgo de cáncer de ovario epitelial. La muestra de estudio estuvo compuesta por 181.548 enfermeras de las cohortes NHS y NHS2. Seguimiento: 20 años.</p> <p>Método: Los casos de cáncer de ovario fueron diagnosticados por autoinforme a partir de los datos obtenidos en los cuestionarios del NHS y NHS2. Posteriormente se obtuvieron registros médicos y fueron revisados por ginecólogos – patólogos para ser confirmados. Se estimaron los HR e IC95% mediante la regresión de riesgos proporcionales de Cox. También se calculó la $p_{tendencia}$. Se analizaron los datos en cada cohorte por separado y conjuntamente aplicando el modelo de efectos aleatorios para evaluar la heterogeneidad. Finalmente, con el fin de eliminar posibles sesgos derivados de factores de riesgo se aplicó el modelo de ajuste multivariable.</p> <p>Resultados: Durante el período de seguimiento se confirmaron 718 casos incidentes de cáncer de ovario. Tanto en los resultados de ambas cohortes por separado como en los resultados de su conjunto, no se encontraron asociaciones significativas entre la duración del TTNR y el riesgo de cáncer de ovario. Por ejemplo, en NHS_{15-19 años}: 1.30 (0.81 – 2.10) y NHS_{>20 años}: 0.88 (0.56 – 1.37) (p = 0.84); en NHS2_{15-19 años}: 1.41 (0.48 – 3.02) y NHS2_{>20 años}: NA (p = 0.78); combinados [NHS + NHS2]_{15-19 años}: 1.28 (0.84 – 1.94) y combinados [NHS + NHS2]_{≥20 años}: 0.80 (0.51 – 1.23) (p = 0.74). No se encontraron asociaciones significativas entre cohorte de estudio, grupo de duración de TTNR y riesgo de cáncer de ovario ni en el modelo ajustado por edad – ciclo cuestionario ni tampoco en el modelo ajustado multivariable.</p> <p>Conclusiones: En este estudio de cohortes prospectivo, con un largo período de seguimiento y una gran muestra representativa de la población de estudio, no se observó ninguna asociación entre el aumento de la duración del TTNR con el riesgo de cáncer de ovario.</p>
Año de publicación: 2011			
Base de datos de procedencia: PUBMED / BVS			
Caspé = 10			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Alta			
País de realización: EEUU			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Heckman, CJ., Kloss, JD., Feskanich, D., Culnan, E., & Schernhammer ES.	Association among rotating night shift work, sleep and skin cancer in Nurses' Health Study II participants.	Observacional – Estudio de cohorte prospectivo longitudinal	<p>Objetivo y Población: El objetivo principal fue investigar la asociación entre el TTNR y la incidencia de cáncer de piel (Melanoma, BCC o SCC). Como objetivo secundario, los autores se propusieron examinar el grado en que la duración del sueño puede estar asociada con el riesgo de cáncer de piel, tanto de forma independiente como en asociación con el TTNR. La población de estudio estuvo constituida por 74.323 enfermeras de la cohorte del NHS 2. Seguimiento: 10 años.</p> <p>Método: Se explicaron detalladamente las variables principales de estudio y las covariables que pudieran dar lugar a futuros sesgos. Se utilizaron modelos de riesgo proporcionales de Cox para calcular los HR de los diferentes subtipos de cáncer de piel (Melanoma, BCC y SCC) junto con los IC95% por categorías de TTNR y horas de sueño. Todos los resultados fueron ajustados por modelos de edad – ciclo de cuestionario y por modelos ajustados multivariables. Se calcularon los valores de p para explicar la tendencia lineal entre las variables de estudio (valores significativos $p < 0.05$).</p> <p>Resultados: Durante el período de seguimiento se identificaron 4.854 casos incidentes de cáncer de piel. En cuanto a la duración del TTNR, para el melanoma no se encontraron asociaciones significativas para ninguna de las categorías de TTNR ni tampoco en el riesgo por cada 5 años de aumento de TTNR. En el SCC observamos riesgos menores en las categorías de TTNR más prolongadas ($HR_{\geq 10 años} = 0.81 [0.53 – 1.25]$) y un riesgo 8% menor por cada 5 años de TTNR que no fueron significativos. En cambio, para el BCC, en el análisis multivariable y en el análisis categórico por TTNR se encontró una asociación inversa estadísticamente significativa entre la duración</p>
Año de publicación: 2017			
Base de datos de procedencia: PUBMED			
Caspé = 9			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Alta			

País de realización: EEUU			<p>del TTNR y el riesgo de BCC ($HR_{6-9 \text{ años}} = 0.83 [0.75 - 0.93]$; $HR_{\geq 10 \text{ años}} = 0.83 [0.74 - 0.94]$; $HR_{TTNR/5 \text{ años}} = 0.93 [0.90 - 0.97]$, $p < 0.001$). En el análisis de sensibilidad no se encontraron diferencias significativas entre los resultados al excluir de la muestra a las enfermeras con TTN permanente. Se realizó un análisis secundario en el que se examinó las asociaciones entre el TTNR y horas de sueño con el cáncer de piel estratificado por color de pelo, únicamente se encontraron diferencias significativas para el BCC ($p = 0.02$): las duraciones más largas de TTNR se asociaron con una disminución lineal significativa del riesgo de BCC para mujeres con pelo negro o marrón oscuro ($HR_{> 10 \text{ años}} = 0.80 [0.69 - 0.92]$); el riesgo disminuyó un 9% por cada aumento de 5 años de duración de TTNR ($HR = 0.91 [0.87 - 0.96]$). En cuanto al sueño, las mujeres con ≤ 6 h de sueño reportaron un riesgo 36% menor de melanoma ($HR = 0.68 [0.46 - 0.98]$) y 7% inferior de BCC ($HR = 0.93 [0.86 - 1.00]$). No se encontró ninguna asociación en ninguna categoría de horas de sueño para el SCC.</p> <p><u>Conclusiones:</u> Mayores duraciones de TTRN y menor duración en las horas de sueño se asociaron con un menor riesgo de cáncer de piel. Destacaron las asociaciones significativas del BCC en comparación con las del SCC y Melanoma.</p>
---------------------------	--	--	--

Autores	Título	Tipo de estudio	Resumen
Schernhammer, ES., Feskanich, D., Liang, G., & Han, J.	Rotating night-shift work and lung cancer risk among female nurses in the United States.	Observacional – Estudio de cohorte prospectivo longitudinal	<p>Objetivo y Población: Este estudio pretendió examinar la relación entre el TTNR y el riesgo de cáncer de pulmón en una muestra de enfermeras (78.612) de la cohorte del NHS. Seguimiento: 20 años (Junio 1988 – Junio 2008). Método: Se estratificó el TTNR en 4 categorías en función del nº de años trabajados en dicho turno. Se llevó a cabo un análisis multivariable ajustado por los factores del riesgo para el cáncer de pulmón. También se llevó a cabo un análisis estratificado para explorar si el hábito tabáquico tuvo un efecto modificador en la asociación TTNR – Cáncer de pulmón. Se calcularon los RR e IC 95% en cada categoría de exposición al TTNR en comparación con el grupo de referencia teniendo en cuenta la exposición al hábito tabáquico. También se calcularon los valores de p tanto para la tendencia (TTNR – Cáncer de pulmón) como para la interacción (TTNR – Fumar – Cáncer de pulmón). Resultados: Todas las participantes, independientemente del hábito tabáquico, presentaban un riesgo significativamente mayor de cáncer de pulmón al aumentar el nº de años de TTNR. Esta relación se atenuó un poco pero siguió siendo significativa tras el ajuste por modelo multivariable ($TTNR_{\geq 15 \text{ años}} = 1.44 (1.20 - 1.17)$; $p_{\text{tendencia}} < 0.0001$). Cuando se estratificaron los resultados por TTNR en función del hábito tabáquico (principal factor de confusión) se pudo apreciar como en aquellas enfermeras que nunca habían fumado o que eran ex-fumadoras, el riesgo de cáncer de pulmón no aumentó o el aumento fue mínimo en comparación con el grupo de referencia (nunca TTNR) ($TTNR_{> 15 \text{ años}} \text{ en ex-fumadores} = 1.06 (0.81 - 1.38)$; $p_{\text{tendencia}} = 0.92$). La interacción entre el TTNR y el hábito tabáquico (fumadores actuales vs nunca fumadores) fue significativa ($p_{\text{interacción}} = 0.03$). Donde si pudimos ver una asociación significativamente positiva fue en aquellas participantes fumadoras en la actualidad. En estas se identificó un aumento significativo del 61% del riesgo de cáncer de pulmón en $TTNR_{\geq 15 \text{ años}}$ ($RR: 1.61$; $IC95\%: 1.21 - 2.31$; $p_{\text{tendencia}} = 0.0006$). Al estratificar los resultados por subtipos de cáncer de pulmón según su histología vimos que las categorías de mayor duración de TTNR (≥ 15 años) fueron las únicas que presentaron un aumento significativo del 56% en el carcinoma de células pequeñas ($RR = 1.56$; $IC95\%: 0.99 - 2.47$; $p_{\text{tendencia}} = 0.03$) y del 45% en el carcinoma de células escamosas ($RR = 1.34$; $IC95\%: 0.92 - 2.30$; $p_{\text{tendencia}} = 0.13$). Conclusión: Los resultados sugieren un aumento moderado del riesgo de cáncer de pulmón en aquellas enfermeras con una mayor duración del TTNR (≥ 15 años) que se limitaba, mayoritariamente, a las fumadoras actuales. No se encontraron asociaciones entre los no – fumadores. No se puede descartar la posibilidad de que esta observación se relacione más directamente con el hábito tabáquico que con el TTNR o que sea debido al azar.</p>
Año de publicación: 2013			
Base de datos de procedencia: CINAHL			
Caspé = 9			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Baja Validez externa (GR) = Moderada			
País de realización: EEUU			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Schernhammer, ES., Razavi, P., Li, TY., Qureshi, A.A., & Han, J.	Rotating night shifts and risk of skin cancer in the nurses' health study.	Observacional – Estudio de cohorte prospectivo longitudinal	<p>Objetivo y Población: El estudio pretendió examinar la relación entre el TTNR y el cáncer de piel (general y subtipos melanoma, BCC y SCC). La muestra de estudio estuvo compuesta por 68.336 enfermeras de las cohortes NHS. Seguimiento: 18 años.</p> <p>Método: Mediante el modelo de riesgos proporcionales de Cox, ajustado por covariables (Fenotipo y FR establecidos para el cáncer de piel), se calcularon los HR e IC95% de acuerdo con cada grupo de duración de TTNR. Se llevó a cabo un análisis estratificado para explorar el efecto modificador del color de pelo en la asociación TTNR – cáncer de piel. Se calcularon los valores de <i>p</i> para las pruebas de interacción mediante la prueba de Wald. Se ajustaron los resultados por modelo multivariante.</p> <p>Resultados: Durante el período de seguimiento se identificaron 10.799 casos incidentes de cáncer de piel (9362 BCC, 849 SCC y 318 melanoma). El aumento de la duración del TTNR se asoció significativamente con una disminución del 14% del cáncer de piel en general (HR:0.86; IC95%: 0.81 – 0.92; <i>p</i> < 0.001) y también en los 3 subtipos de cáncer de piel. La diferencia entre la tasa de incidencia de aquellos participantes que llevaron a cabo TTNR (≥ 10 años) frente a los que nunca realizaron TTNR se tradujo en un 8% menos de cáncer de piel general en el grupo TTNR. El subtipo melanoma fue el que mostró una asociación significativa más fuerte con una disminución del 44% del riesgo en los trabajadores de ≥ 10 años de TTNR (HR: 0.56; IC95%: 0.36 – 0.87; <i>p</i> = 0,005), con una tasa de incidencia de 20/100.000 pers-año frente a la de 35/100.000 pers-año de los que nunca TTNR que se tradujo en un 57% menos casos en los primeros. Al estratificar los resultados anteriores por color de pelo (indicador fenotípico de predisposición al cáncer de piel en mujeres) vimos que la asociación inversa significativa entre el TTNR y el cáncer de piel general fue más fuerte en aquellas mujeres con el pelo negro o marrón oscuro (<i>p</i> = 0.02) (Melanoma: 0.30 [0.12 – 0.75], <i>p</i> = 0.06; SCC: 0.58 [0.38 – 0.88], <i>p</i> = 0.01; BCC: 0.79 [0.70 – 0.89], <i>p</i> < 0.01). No se observó ninguna modificación del efecto de la asociación según el nivel de exposición a la luz solar de la residencia geográfica de referencia ni tampoco por la ubicación corporal del cáncer.</p> <p>Conclusiones: Se encontró un menor riesgo de todos los tipos de cáncer, destacando el melanoma, en mujeres con mayores duraciones de TTNR. Esta asociación inversa fue más fuerte entre las mujeres con pelo oscuro. No se observó ninguna modificación por historial de exposición al sol.</p>
Año de publicación: 2011			
Base de datos de procedencia: PUBMED			
Caspé = 8			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Moderada			
País de realización: EEUU			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Lawson, C.C., Whelan, E.A., Lividoti-Hibert, E.N., Spiegelman, D., -schernhammer, E.S., & Rich – Edwards, J.W.	Rotating shift work and menstrual cycle characteristics.	Observacional – Estudio de cohorte prospectivo transversal	<p>Objetivo y Población: Este estudio examinó la asociación transversal entre el TTR y la regularidad y duración del ciclo menstrual. La muestra de estudio fue seleccionada de la gran cohorte de enfermeras del estudio NHS 2. Se incluyeron 71.077 enfermeras registradas de EEUU, seleccionadas tras la aplicación de los criterios de exclusión. Los datos transversales se obtuvieron de la información recogida en los cuestionarios en los 2 años previos (1991 – 1993).</p> <p>Método: Se definieron detalladamente las diferentes variables de estudio y los factores de confusión más probables. Se utilizó la regresión binomial para estimar los RR y los IC 95%.</p> <p>Resultados: En el modelo ajustado multivariable por la valoración de la asociación entre el TTR y el patrón menstrual irregular se observó una relación positiva significativa dosis – respuesta entre el nº de meses de TTR y el patrón menstrual irregular. Es decir, a mayor nº de meses de TTR, mayor riesgo de patrón menstrual irregular ($TTR_{> 20 \text{ meses}} = 1.23 [1.14 – 1.33]$). El IMC mostró la misma relación dosis – respuesta significativa con la irregularidad en los ciclos menstruales ($IMC_{22- < 30} = 1.27 [1.20 – 1.34]$; $IMC_{30- < 35} = 1.79 [1.67 – 1.93]$; $IMC_{\geq 35} = 2.66 [2.48 – 2.86]$). Sobretudo en edades más jóvenes se aprecia un aumento significativo del 45% en el riesgo de patrones menstruales irregulares ($Edad_{28- 30 \text{ años}} = 1.45 [1.32 – 1.59]$). El segundo lugar, en el análisis de la asociación entre la duración del ciclo menstrual (CM) solo ajustado por edad podemos observar como el TTR se asoció significativamente tanto con CM muy cortos (< 21 días) ($TTR_{10- 19 \text{ meses}} = 1.62 [1.18 – 2.22]$; $TTR_{\geq 20 \text{ meses}}$</p>
Año de publicación: 2011			
Base de datos de procedencia: PUBMED			
Caspé = 9			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2+ Grado de recomendación (GR) = C			

STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Alta			= 1.44 [1.13 – 1.83]) como muy largos (> 40 días) (TTR _{≥20 meses} = 1.61 [1.29 – 2.02]). En relación a la edad, vemos como en edades jóvenes (28 – 30 años) prevalecen los CM largos (CM _{32–39 días} = 1.39 [1.28 – 1.50]) o muy largos (CM _{≥40 días} = 1.80 [1.39 – 2.34]) pero a medida que las mujeres envejecen (41 – 45 años) sus ciclos de cada vez se acortan más (CM _{<21 días} = 1.56 [1.34 – 1.81]). Cuando se ajustó esta última asociación por los estilos de vida y los factores demográficos, observamos una atenuación de los resultados relacionados con el TTR y la edad, aunque aún siguieron siendo significativos. Además también destacó la asociación significativa entre el tabaquismo actual con los CM extremadamente cortos (CM _{<21 días} = 2.04 – 2.45). La aparición tardía de la menarquia (14 – 17 años) se asoció con ciclos menstruales más largos (RR = 1.81; IC95%: 1.54 – 2.14). Finalmente, en el IMC observamos que los valores de IMC < 18.5 se asociaron significativamente con un CM < 21 días (RR = 1.51; IC95%: 1.03 – 2.23). Los valores de IMC elevados también mostraron asociaciones con los CM cortos (< 21 días) aunque fue menor. Estos destacaron por su mayor significación estadística con los CM ≥ 40 días (IMC _{30–35} = 2.03 [1.61 – 2.56]; IMC _{≥35} = 3.18 [2.52 – 4.02]).
País de realización: EEUU			<u>Conclusiones:</u> Los datos expuestos anteriormente muestran una asociación modesta entre el TTR, el patrón y la duración de los ciclos menstruales. Las asociaciones fueron algo más fuertes tras una mayor duración del TTR en los 2 años anteriores a la recogida de datos (1993). Encontramos un mayor riesgo de irregularidades en el patrón y en la duración de los ciclos menstruales cortos y largos entre las enfermeras que trabajaron un mayor número de meses de TTR.

Autores	Título	Tipo de estudio	Resumen
Lawson, CC., Johnson, CY., Chavarro, JE., Lividoti-Hibert, EN., Whelan, EA., Rocheleau, CM., <i>et al.</i>	Work schedule and physically demanding work in relation to menstrual function: the Nurses' Health Study 3	Observacional – Estudio de cohorte prospectivo transversal	<p><u>Objetivo y Población:</u> Este estudio se centró en examinar las asociaciones entre las características del horario de trabajo y el trabajo físicamente exigente en la regularidad y duración de los ciclos menstruales. La muestra de estudio estuvo constituida por 6.309 enfermeras procedentes de la cohorte NHS 3. Seguimiento: 2 años (2010 – 2012).</p> <p><u>Método:</u> Se definieron las características de la población de estudio, incluyendo los criterios de exclusión. Se recogió información, anteriormente estratificados y clasificados, sobre trabajo por turnos, trabajo físico y de las características menstruales a partir de los datos autoinformados de los cuestionarios del NHS 3. Se determinaron los factores de confusión. Se utilizó el análisis de regresión binomial del registro para estimar los PR y sus IC 95% relacionados con el patrón de CM. Se utilizó la regresión logística para estimar las OR y sus IC95% en relación con la duración del CM.</p> <p><u>Resultados:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>CM irregulares:</u> Trabajar ≥ 40 h/semana se asoció significativamente con una prevalencia moderadamente más alta de CM irregulares. (PR = 1.16 [1.04 – 1.29]; <i>p</i> = 0.01). En el modelo ajustado multivariable, las enfermeras que solo trabajaron TN o TNR mostraron un aumento significativo en la prevalencia de los CM irregulares (TN = 1.32 [1.15 – 1.51], TNR = 1.27 [1.10 – 1.47]). La prevalencia también aumentó significativamente con el nº de N trabajadas al mes (≥ 2 N/mes: PR = 1.29 [1.14 – 1.46]; <i>p</i> < 0.0001). No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre los años de TNR o TR sin N y la prevalencia de CM irregulares en los modelos ajustados multivariables. - <u>Duración del CM:</u> En los modelos ajustados por factores de confusión (multivariables) podemos apreciar como trabajar ≥ 40 h/semana se asoció significativamente con una probabilidad casi del doble de CM muy cortos (OR=1.93 [1.21 – 3.01]; <i>p</i>=0.002). Trabajar en TNR se asoció modestamente con una probabilidad del 28% más de padecer CM largos (OR=1.28 [1.03 – 1.61]). No se encontraron asociaciones significativas ni con el nº de N trabajadas en el último mes ni con los años de TTNR. Solo se observó un aumento modesto de los CM largos en los trabajadores que llevaban 1-2 años en TN sin rotación, aunque no se apreció ninguna tendencia ni relación dosis – respuesta al respecto (OR=1.26 [1.04 – 1.52]; <i>p</i>=0.6).
Año de publicación: 2015			
Base de datos de procedencia: BÚSQUEDA EN BOLA DE NIEVE			
Caspe = 8			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2+ Grado de recomendación (GR) = C			
STROBE: Validez interna (NE) = Moderada Validez externa (GR) = Moderada			
País de realización: EEUU + CANADÁ			

Conclusiones: Los resultados indican que el trabajo nocturno, las largas jornadas de trabajo semanales (≥ 40 h/semana) y el número de noches trabajadas en el último mes pueden relacionarse con los trastornos de la función menstrual (patrones y duración del ciclo menstrual).

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Gaskins, A.J., Rich-Edwards J.W., Lawson, C.C., Schernhammer, E.S., Missmer, S.A., & Chavarro, J.E.	Work schedule and physical factors in relation to fecundity in nurses.	Observacional – Estudio de cohorte prospectivo transversal	<p>Objetivo y Población: Este estudio pretendió evaluar la asociación entre el horario de trabajo y los factores físicos relacionados con las alteraciones en la fecundidad. La muestra de estudio estuvo constituida por 1.739 enfermeras pertenecientes a la cohorte del NHS 3. El seguimiento se llevó a cabo a lo largo de 4 años (2010 – 2014).</p> <p>Método: Los datos se actualizaron cada 6 meses mediante cuestionarios de seguimiento. Se llevó a cabo un análisis de datos mediante enfoque transversal de la información recopilada. Se utilizó un modelo de tiempo de falla acelerado con registro para estimar los ratios de tiempo (TR) y sus correspondientes IC95%. También se calcularon los valores de <i>p</i> tendencia lineal por medio de los valores de la mediana de todas las categorías incluidas en el estudio. También se ejecutó un análisis de sensibilidad para evaluar la modificación del efecto de estudio por edad, IMC y paridad.</p> <p>Resultados: Los diferentes tipos de horarios de turno de trabajo (DP, NP, R+N, R sin N) no se asociaron significativamente con la fecundidad en los análisis ajustados mediante el modelo multivariable. En cambio, las largas horas de trabajo durante el último año (≥ 40 h/semana) mostraron una asociación estadísticamente significativa con la reducción de la fecundidad (o mayor tiempo en el intento de embarazo). Tras un ajuste por el modelo multivariable, trabajar ≥ 40 h semanales se relacionó significativamente con un aumento del 20% en la duración media en el intento de embarazo (TR = 1.20; IC: 1.07 – 1.35; <i>p</i> = 0.005) en comparación con el grupo de referencia (trabajo 21 – 40 h/semana). Otra de las variables de estudio que se asoció significativamente con una reducción de la fecundidad fue la mayor frecuencia de levantar o mover cargas pesadas durante el último mes. Aquellas enfermeras que levantaron o movieron objetos pesados ≥ 15 veces/día presentaron una duración media de intento de embarazo un 49% superior a diferencia de las que nunca levantaron o movieron cargas pesadas (TR = 1.49; IC05%: 1.20 – 1.85; <i>p</i> = 0.002). No se obtuvieron resultados significativos al intentar asociar el mayor tiempo estando paradas o caminando durante la jornada laboral con la disminución de la fecundidad.</p> <p>Conclusiones: Trabajar ≥ 40 h/semana o levantar objetos/cargas pesadas ≥ 15 veces/día en el último mes se asociaron a una disminución de la fecundidad en aquellas enfermeras de la cohorte de estudio que estaban planeando quedarse embarazadas.</p>
Año de publicación: 2015			
Base de datos de procedencia: PUBMED			
Caspé = 9			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2+ Grado de recomendación (GR) = C			
STROBE: Validez interna (NE) = Alta Validez externa (GR) = Moderada			
País de realización: EEUU + CANADA			

Autores	Titulo	Tipo de estudio	Resumen
Touitou, Y., Reinberg, A., & Touitou, D.	Association between light at night, melatonin secretion, sleep deprivation, and the internal clock: Health impacts and mechanisms of circadian disruption.	Revisión bibliográfica narrativa	La exposición a la luz artificial por la noche (ALAN), propia en los trabajos por turnos y de turno nocturno, se ha visto que provoca una interrupción en los sistemas y/o ritmos circadianos provocando, a largo plazo, efectos perjudiciales en la salud de estos trabajadores. En un gran número de estudios epidemiológicos se han descubierto tasas elevadas de diferentes enfermedades, como el cáncer, la diabetes, el riesgo cardiovascular, la degeneración macular relacionada con la edad, la obesidad y/o sobrepeso y los trastornos del estado de ánimo. En el 2007, la IARC clasificó el trabajo por turnos como un posible carcinógeno del grupo 2ª debido a la desorganización circadiana implícita en este tipo de patrones de trabajo. Se trata de un gran problema de salud pública que afecta a un gran número de trabajadores en nuestras sociedades. Se han
Año de publicación: 2017			
Base de datos de procedencia: PUBMED			

CASPE = 8			
SIGN: Nivel de evidencia (NE) = 2++ Grado de recomendación (GR) = B			
PRISMA: Validez interna (NE): Baja Validez externa (GR): Moderada			
País de realización: Estudios de diferentes países (EEUU, Japón, Corea, Dinamarca, Noruega, ...)			
			propuesto diferentes intervenciones para combatir los efectos de el ALAN y mejorar la adaptación al trabajo por turnos y/o de turno nocturno, como son el uso de suplementos de melatonina exógena, establecer patrones de exposición a la luz artificial que no alteren los ritmos circadianos, uso de sustancias estimulantes o fármacos psicotrópicos; entre otros.