

# Trabajo nocturno y cancer de mama en personal sanitario

**Asmat Inostrosa, Marita del Pilar<sup>(1)</sup>; De La Torre Robles, José Manuel<sup>(1)</sup>; Casares Del Rio, María Victoria<sup>(1)</sup>; Espadas Lazo, Carmen<sup>(2)</sup>**

<sup>1</sup>Medico del Trabajo del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Complejo Asistencial Universitario de León, León.

<sup>1</sup>Medico del Trabajo del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Complejo Asistencial Universitario de León, León.

<sup>1</sup>Medico del Trabajo del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Complejo Asistencial Universitario de León, León.

<sup>2</sup>Enfermera del Trabajo del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Complejo Asistencial Universitario de León, León.

## Correspondencia:

**Marita del Pilar Asmat Inostrosa**

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales  
Complejo Asistencial Universitario de León  
C/ Altos de Nava s/n

24071- León, Castilla y León, España

Tfno. +34 987 23 74 00

Correo electrónico: pilarmarita1311@gmail.com

La cita de este artículo es: M P Asmat et al. Trabajo nocturno y cancer de mama en personal sanitario. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2018; 27: 141-149

## RESUMEN.

**Introducción:** una asociación que ha sido ampliamente debatida en las últimas décadas es el turno nocturno y su potencial efecto sobre el riesgo de cáncer de mama. Se ha clasificado como un posible carcinógeno por la IARC; clasificándolo así en el grupo 2 A en el año 2007. **Objetivos:** identificar la prevalencia de los factores intrínsecos y extrínsecos asociados en el cáncer de mama en el personal de sanitario de un Hospital de III nivel. **Metodología:** estudio descriptivo de corte transversal usando una encuesta auto administrada a 49 trabajadoras sanitarias que padecieron de cáncer de mama entre el 2007-2016.

## NIGHT WORK AND BREAST CANCER IN HEALTH WORKERS

### Summary

**Introduction:** an association that has been widely debated in recent decades is the night shift and its potential effect on the risk of breast cancer. It has been classified as a possible carcinogen by IARC; classifying it as such in group 2 A in 2007. **Objectives:** to identify the prevalence of intrinsic and extrinsic factors associated in breast cancer in the health personnel of a Hospital of III level. **Methodology:** descriptive cross-sectional study using a self-administered survey of 49 health workers who suffered from breast cancer between 2007-

**Resultados:** una media de edad al momento del diagnóstico de 50,82, encontrando el mayor número de casos en las enfermeras (34,7%) y TCAE (28,6%). El 44,8% había realizado  $\geq 1007$  noches a lo largo de su vida laboral, que incluía en un 15% 6 a 7 noches consecutivas durante un periodo  $\geq 5$  años. Presentaron receptores EG+/PG+ el 66%, el 27,5% tenía un historial de trabajo nocturno regular de 3 noches/mes por más de 30 años y entre 15-29 años el 37,9%. **Conclusión:** actualmente se está trabajando en los cambios del estilo de vida para reducir el riesgo de cáncer de mama, incidiendo en la dieta, ejercicio e intentando respetar las horas de sueño.

**Palabras clave:** personal sanitario, turno nocturno, cáncer de mama.

Fecha de recepción: 8 de julio de 2018

Fecha de aceptación: 13 de septiembre de 2018

**2016. Results:** average age at the time of diagnosis of 50.82, finding the highest number of cases in nurses (34.7%) and ACT (28.6%). 44.8% had performed  $\geq 1007$  nights throughout their working life, which included in 15% 6 to 7 consecutive nights over a period  $\geq 5$  years. They presented EG + / PG + receptors 66%, 27.5% had a regular night work history of 3 nights / month for more than 30 years and between 15-29 years 37.9%. **Conclusion:** currently working on changes in lifestyle to reduce the risk of breast cancer, affecting diet, exercise and trying to respect the hours of sleep.

**Key words:** health care worker, night work, breast cancer.

## Introducción

Dado que el trabajo por turnos se ha vuelto esencial para nuestra sociedad moderna de 24 horas. Según la VI Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo (EWCS), aproximadamente el 21% de todos los trabajadores de la UE trabajan a turnos, lo que representa un fuerte aumento respecto del 17% registrado en 2010 y 2005<sup>(1)</sup>. En España, según la VI Encuesta Nacional de Condiciones del Trabajo, el 23% de nuestra población activa trabaja a turnos, de este grupo el 21% realiza turno nocturno, siendo en las siguientes actividades económicas el trabajo a turnos más frecuente al comparar con el promedio: Salud (48%), Comercio y hostelería (31%) y Administración pública y defensa (27%)<sup>(3)</sup>.

Los trabajadores sanitarios experimentan una exposición potencial a una amplia variedad de exposiciones: químicas, biológicas, físicas y psicosociales en el curso de su trabajo. Una asociación que ha sido ampliamente debatida en las últimas décadas es el trabajo a turnos y su potencial efecto sobre el riesgo de cáncer de mama. El trabajo a turnos también se ha relacionado con muchos otros problemas de la salud, entre los que

se incluyen enfermedades cardiovasculares, trastornos metabólicos, problemas digestivos, fatiga, depresión, ansiedad y problemas para dormir<sup>(4,5)</sup>.

En el 2007, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) clasificó el trabajo a turnos como “probablemente carcinogénico para los humanos” (grupo 2A)<sup>(6,7)</sup>, sobre la base de “suficiente evidencia” en modelos experimentales y “limitada evidencia” en humanos.

En muchos estudios experimentales en animales, se ha encontrado un crecimiento acelerado de tumores mamarios en respuesta a la exposición constante a la luz durante la noche y / o en animales con un estado de pinealectomía quirúrgica<sup>(6)</sup>. Durante la oscuridad natural de la noche, las glándulas pineales producen altos niveles de melatonina. Sin embargo, se ha informado una reducción en la producción de melatonina entre los trabajadores del turno de noche<sup>(7-9)</sup>. En consecuencia, se supone que la supresión de la secreción de melatonina por exposición a la luz durante las horas nocturnas es el principal mecanismo biológico en la relación entre el cáncer de mama y el trabajo nocturno. En los estudios revisados en

relación al cáncer de mama en trabajadores sanitarios; las enfermeras se citan con frecuencia como un grupo ocupacional con mayor riesgo de cáncer de mama. Una relación dosis-respuesta no está clara entre los trabajadores expuestos a menos de 20 años de trabajo nocturno. Hasta ahora, las limitaciones más importantes en los estudios epidemiológicos son las diferentes definiciones de trabajo nocturno y la variada evaluación de exposición en todos los estudios. Se requiere consistencia en los estudios de acuerdo con la evaluación objetiva de la exposición al trabajo nocturno.

Los objetivos del estudio fueron identificar los casos de cáncer de mama en los trabajadores sanitarios expuestos a turno nocturno en un Hospital de III nivel durante el periodo del 2007-2016 y determinar la prevalencia de los factores intrínsecos y extrínsecos asociados a este cáncer en esta población.

## Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal, que se llevó a cabo en un Hospital de III nivel, perteneciente a la Comunidad de Castilla y León, España. La población analizada fueron los trabajadores sanitarios del Hospital de III nivel, que trabajan en las distintas categorías profesionales. Siendo los casos el trabajador sanitario, con edades comprendidas entre 20-65 años, que hayan trabajado a turnos durante 1 año como mínimo, con diagnóstico histológico confirmado de cáncer de mama durante el periodo comprendido entre enero del 2007 a diciembre del 2016.

Los casos de cáncer de mama observados fueron detectados durante los reconocimientos anuales y valoraciones de puesto de trabajo del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Hospital, como así también los detectados a través del Registro de Tumores del Hospital.

Paralelamente, se obtuvo información de la plantilla de los trabajadores que fue proporcionada por Recursos Humanos del Hospital, estas plantillas eran correspondientes a cada uno de los años estudiados; según edad y sexo y se cruzó esta información con la obtenida por el Servicio de Prevención de Riesgos

Laborales y por el Registro de Tumores del Hospital. Luego se informó del estudio a cada trabajador, indicándoles que el objetivo del estudio era dilucidar las causas ambientales del cáncer de mama en el personal sanitario, sin mencionar ninguna posible causa, en ese momento ellos decidían la participación al estudio, tras la firma del consentimiento informado (aprobado por el Comité de Ética de Investigación del Hospital de III nivel en julio del 2016), el equipo investigador procedía a la entrevista con cada uno de ellos y entregaba el cuestionario validado de 40 preguntas a cada trabajador para su cumplimentación. Las variables recogidas fueron: historia ocupacional: describiéndose puesto de trabajo actual y anteriores, duración de cada uno de estos en años, turnos de trabajo (mañanas, tardes, noches), número de horas trabajadas, tipos de turno (fijo o rotatorio), número de turnos nocturnos al mes y horas trabajadas por noche, años trabajados con turnos de noche.

Así también se recogió información de otros factores de riesgo para el cáncer de mama: edad, sexo, nivel de educación, raza, peso y talla (BMI), historia familiar de cáncer de mama, edad de la menarquía, paridad, edad del primer parto, lactancia materna, estado menopáusico en el momento del diagnóstico, patrón de tabaquismo (edad al inicio del hábito, duración total, número promedio de cigarrillos/día), patrón de consumo del alcohol (consumo de cerveza, vino o licores), actividad física durante el tiempo libre, consumo de anticonceptivos orales e historia de tratamiento hormonal. Así también si tienen algún problema con el sueño (duración del sueño, cuantas veces se levantan durante la noche, si presentan problemas para conciliar el sueño o mantener este y si usaban medicación para dormir).

En el análisis de los datos se empleó la media y la desviación estándar para las variables cuantitativas, y para las variables cualitativas, frecuencias y porcentajes, mediante el programa informático SPSS versión 19.0.

## Resultados

Se evaluó un total de 49 trabajadores, todas del sexo femenino, con una edad media en la entrevista de 55,27

**TABLA 1. FACTORES DE RIESGO PARA EL CÁNCER DE MAMA EN TRABAJADORAS SANITARIAS DE UN HOSPITAL DE III NIVEL**

Factores de Riesgo	Número de casos (N=49) N (%)
IMC al momento del diagnostico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Obesidad tipo I</li> <li>• Obesidad tipo II</li> </ul>	28 (57,1%) 13 (26,5%) 7 (14,2%) 1 (2,0%)
Tabaquismo en el momento del diagnostico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	17 (34,7%) 32 (65,3%)
Media de cigarros/día	4,16
Consumo de alcohol en el momento del diagnostico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	2 (4,1%) 47 (95,9%)
Actividad física realizada en el momento del diagnostico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inactivo o poca actividad</li> <li>• Moderada actividad o muy activo</li> </ul>	10 (20,4%) 39 (79,6%)
Hábitos de sueño <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media de horas de sueño/día</li> </ul>	6,5 DT +/- 1,5
Problemas para dormir antes del diagnostico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> <li>• Insomnio de conciliación</li> <li>• Insomnio de mantenimiento</li> <li>• Insomnio de terminación</li> </ul>	28 (57,1%) 6. (12,2%) 8. (16,3%) 7. (14,3%)
Antecedentes familiares maternos de cáncer de mama <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	23 (46,9%) 26 (53,1%)
Antecedentes de uso de ACO <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	28 (57,1%) 21 (42,9%)
Media en años de uso de ACO	3,22 DT +/- 4,7
Tratamiento hormonal recibido antes del diagnostico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	0 (0%) 49 (100%)
Paridad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nulípara</li> <li>• 1-2 niños</li> <li>• &gt;3 niños</li> </ul>	12 (24,5%) 29 (59,2%) 8 (16,3%)
Media de edad del primer embarazo	29,33 DT +/- 6,15
Lactancia Materna <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	33 (67,3%) 4 (32,7%)
Estado menopáusico que se encontraba en el momento del diagnostico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre menopáusico</li> <li>• Menopáusico</li> <li>• Postmenopáusico</li> </ul>	33 (67,3%) 7 (14,3%) 9 (18,4%)

años (DE +/- 6,6) y con una edad media en el momento del diagnostico de cáncer de mama de 50,82 años (DE +/- 6,2). El 63,3% de las trabajadoras eran casadas, 18,4% solteras, 6,1% tenía pareja, 10,2% divorciadas y un 2% viudas. La categoría profesional con mas prevalencia de cáncer de mama fue la de enfermería (34,7%) y TCAE (28,6%), técnicos de laboratorio (8,2%),

celadoras (6,1%), médicos (2%) y otras categorías profesionales (20,3%). En la tabla 1, se describe los factores de riesgo extrínsecos e intrínsecos asociados al cáncer de mama en el momento del diagnostico. Cabe resaltar dentro de los factores extrínsecos que las trabajadoras que presentaban obesidad (16,2% IMC > 30), fumaban (34,7%) y tenían antecedentes de uso

**TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO A TURNOS EN TRABAJADORES SANITARIOS DIAGNOSTICADOS DE CÁNCER DE MAMA**

Características del trabajo a turnos	Número de casos (N=49) N (%)
Duración del empleo en Hospitales <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-14 años</li> <li>• 15-29 años</li> <li>• ≥30 años</li> </ul>	6 (12,2%) 22 (44,9%) 29 (42,9%)
Duración del trabajo en Hospitales de forma regular que incluye >3 noches/mes <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hacia turno nocturno</li> <li>• 1-14 años</li> <li>• 15-29 años</li> <li>• ≥30 años</li> </ul>	11 (22,4%) 13 (26,5%) 13 (26,5%) 12. (24,5%)
Turnos de noche al mes <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hacia turno nocturno</li> <li>• ≤4 noches/mes</li> <li>• ≥4 noches/mes</li> </ul>	11 (22,4%) 1 (2%) 37. (75,5%)
Tipos de turnos nocturnos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fijos</li> <li>• Rotativos</li> </ul>	4 (10,5%) 34 (89,4%)
Media de noches antes del diagnostico	1069
Numero de noches acumuladas a lo largo de su vida <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hacia turno nocturno</li> <li>• ≤1007 noches</li> <li>• ≥1007 noches</li> </ul>	11 (22,4%) 16 (32,6%) 22. (44,8%)

**TABLA 3. CARACTERÍSTICAS HISTOPATOLÓGICAS DE LOS CÁNCERES DE MAMA DIAGNOSTICADOS EN TRABAJADORAS SANITARIAS DE UN HOSPITAL DE III NIVEL**

Características clínicas de los tumores	Número de casos N (%)
Tipo histológico de cáncer de mama <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcinoma ductal infiltrante</li> <li>• Carcinoma lobulillar infiltrante</li> <li>• Carcinoma micropapilar</li> <li>• Carcinoma ductal in situ</li> </ul>	32 (65,3%) 6 (12,2%) 3 (6,1%) 8 (16,3%)
Grado histológico <ul style="list-style-type: none"> <li>• In situ</li> <li>• I</li> <li>• II</li> <li>• III</li> </ul>	3 (6,1%) 14 (32,7%) 22 (44,9%) 8. (16,3)
Ganglio centinela <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivo</li> <li>• Negativo</li> </ul>	18 (36,7%) 29 (59,2%)
Recetores de estrógenos (ER) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negativo</li> <li>• Positivo</li> </ul>	3 (6,1%) 42 (85,7%)
Receptores de progesterona( PG) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negativo</li> <li>• Positivo</li> </ul>	5 (10,2%) 40 (81,6%)
Combinación de receptores estrógeno-progesterona <ul style="list-style-type: none"> <li>• ER+ PG +</li> <li>• ER+ PG -</li> <li>• ER- PG +</li> <li>• ER- PG -</li> </ul>	39 (79,6%) 3 (6,12%) 1 (2,0%) 2 (4,0%)
Receptor 2 de factor de crecimiento epidérmico humano (HER 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivo</li> <li>• Negativo</li> </ul>	9 (18,4%) 32 (65,3%)

**TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS TURNOS ACTUALES DE LAS TRABAJADORAS SANITARIAS DE UN HOSPITAL DE III NIVEL QUE PADECIERON DE CÁNCER DE MAMA**

Características actuales de turnos de trabajo	Número de casos (N=49) N (%)
Turno de puesto de trabajo actual:	
• Mañana	21 (42,9%)
• Tarde	5 (10,2%)
• Mañana/ tarde	4 (8,2%)
• Mañana/ noche	2 (4,1%)
• Rotativo	16 (32,7%)
• Prejubilada	1 (2%)

de ACO (57,1% con una media en años de 3,22). En los factores intrínsecos encontramos que presentaron antecedentes familiares maternos (46,9%), baja paridad (24,5% nulíparas), una ausencia de lactancia materna (32,7%).

En la tabla 2 se analizan las características del trabajo a turno nocturno. En la gran mayoría las trabajadoras tienen un tiempo de vida laboral en hospitales de más de 30 años (42,9%), haciendo turno nocturno de forma regular en algún momento de su vida laboral en un 77,5%, con  $\geq 4$  guardias al mes (75,5%) y con turnos rotativos (89,4%). El 44,8% de las trabajadoras había realizado  $\geq 1007$  noches a lo largo de su vida laboral hasta el momento del diagnóstico, teniendo una media de 1069 noches. Dentro de las características de estos turnos nocturnos tenemos aquellos turnos que incluía 3 a 4 noches consecutivas durante un periodo  $\leq 5$  años comparados con aquellos que incluía un periodo  $\geq 5$  años (15% vs 15,2%), del mismo modo aquellos que incluían 6 a 7 noches consecutivas durante un periodo  $\leq 5$  años comparados con aquellos que incluía un periodo  $\geq 5$  años (5% vs 15%).

La tabla 3 expone las características histopatológicas de los cánceres de mama en las trabajadoras sanitarias. Cabe resaltar hemos evaluado la asociación de los receptores de estrógenos positivos (ER +) y progesterona positivos (PG +) presentes en trabajadoras con turno nocturno rotativo (ER + 87,5%, PG + 86,6%) vs turno fijo (ER + 12,5%, PG+ 13,4%). Las trabajadoras a turnos nocturnos con receptores EG + que tenían  $>30$  años trabajando en hospitales era un 25%, entre 15 -29 años (40,6%) y entre 1-14 años (34,3%). Las que presentaban receptores de PG+ que tenían  $>30$  años trabajando en hospitales era un 26,6%, entre 15 -29 años (40%) y

entre 1-14 años (33,3%). Se observó también que en las trabajadoras con turno nocturno de forma regular que presentaban receptores Her 2 -/ EG + (78,5%) / Her2 -/ PG+ (73%) en comparación con aquellas con Her2 +/EG+ (21,2%)/ Her2 +/ PG+ (26,9%). No se observó ningún caso Her 2 -/EG -/PG- (triple negativos), cánceres de mama con un crecimiento y propagación más rápida que los anteriormente descritos.

En la tabla 4 se observa las características de los turnos actuales de las trabajadoras sanitarias que padecieron cáncer de mama, tenemos que en un 61,3% de las trabajadoras sanitarias no realiza turnos nocturnos después de su diagnóstico de cáncer de mama, solo el 2% tuvo una prejubilación. De las trabajadoras que realizaban un turno nocturno regular de más de 3 noches/mes el 45% dejó de realizar noches después de su diagnóstico.

## Discusión

Relativamente pocos estudios epidemiológicos han investigado la asociación entre el trabajo nocturno y el cáncer de mama. Nuestro estudio si bien es un estudio descriptivo, es el primero desarrollado en España en trabajadores sanitarios. Lie et al.<sup>(10)</sup> en su estudio de gran escala que tenía como población enfermeras noruegas (N=43,835), encontró un aumento significativo del riesgo de cáncer de mama entre las enfermeras que habían trabajado durante 30 o más años en comparación con las enfermeras que no trabajaban en turnos nocturnos (OR= 2.21, IC 95% = 1.10-4.45; p =0.01). Schernhammer et al. (2006)<sup>(11)</sup> de manera similar encontró que las enfermeras estadounidenses que

informaron más de 20 años de trabajo nocturno rotativo tenían un riesgo relativo (RR) más elevado para el cáncer de mama que las mujeres que nunca trabajaron a turnos nocturnos rotativos (RR = 1,79; IC del 95% = 1,06 a 3,01). Del mismo modo, Schernhammer et al. (2001)<sup>(12)</sup> en una cohorte prospectiva en la cual participaron 78,562 enfermeras estadounidenses, observo que las enfermeras que habían trabajado en el turno nocturno rotativo entre 1 y 29 años mostraban un aumento del 8% en RR de cáncer de mama y las enfermeras que trabajaron 30 años o más en turno nocturno rotativo mostraron un 36 % de aumento en RR ( $p = 0,02$ ), con respecto a las que nunca habían realizado turnos nocturnos. En nuestro estudio pudimos observar que el 53% de nuestras trabajadoras sanitarias diagnosticadas de cáncer de mama realizaban un mínimo de 3 noches/mes de forma regular durante 1 a 29 años y un 24,5% durante mas de 30 años.

Los patrones del trabajo nocturno también pueden ser una variable significativa. Se ha demostrado que las enfermeras que trabajan en turnos rotativos después de la medianoche tienen un riesgo significativamente mayor (OR = 1,8, 95% CI = 1,2-2,8) para el cáncer de mama en comparación con las enfermeras que trabajan turnos diarios permanentes<sup>(13)</sup>. De todos los patrones de turnos rotativos investigados por Hansen y Stevens (13), observaron el mayor riesgo de cáncer de mama para los turnos rotatorios de día y noche a largo plazo (OR = 2,6, IC 95% = 1,8-3,8). Lie et al. encontró un riesgo significativamente mayor de cáncer de mama para las enfermeras noruegas que trabajaron al menos 5 años con seis o más turnos nocturnos consecutivos por mes (OR = 1,8), lo que sugiere que el riesgo puede ser proporcional al número de turnos nocturnos consecutivos trabajados<sup>(10)</sup>. Observamos que nuestras trabajadoras sanitarias trabajaron en un turno nocturno que incluían 6 a 7 noches consecutivas/ mes durante un periodo  $\leq 5$  años en un 5% comparados con aquellas que incluía un periodo  $\geq 5$  años que fue un 15%.

Existe cierta evidencia de que los trabajadores a turnos tienen más probabilidades que los trabajadores sin turnos de incrementar los factores de riesgo que se sabe están asociados con el cáncer de mama (por ejemplo: dieta inadecuada, inactividad física y consumo de tabaco)<sup>(16)</sup>. Con respecto a los factores de riesgo para el cáncer de

mama que nuestra muestra presentaba tenemos: 16,2% obesidad, 34,7% fumaba (media de 4,16 cigarros/día), 4,1% consumía regularmente alcohol, 20,4% desarrollaba poca a ninguna actividad física durante la semana. El 46,9% tenía antecedentes familiares de cáncer de mama, 57,1% de las trabajadoras consumió ACO (media de consumo de 3,22 años), 24,5% eran nulíparas y ninguna de las trabajadoras recibió tratamiento hormonal previo al diagnóstico.

Numerosos estudios han informado una asociación inversa entre la duración del sueño y el riesgo de cáncer de mama<sup>(17,18,19)</sup>. Este hallazgo es particularmente pertinente para las enfermeras, ya que la duración media del sueño de las enfermeras que trabajan durante el día (8,27 horas) es significativamente mayor que para las enfermeras que trabajan de noche (4,78 horas) ( $p < 0,001$ )<sup>(20)</sup>. Sin embargo, en un estudio de cohorte de enfermeras estadounidenses (Nurses Health Study), los investigadores no encontraron evidencia convincente de la asociación entre la duración del sueño y la incidencia de cáncer de mama<sup>(21)</sup>. En general, en nuestro estudio las trabajadoras expuestas a turno nocturno regular presentaron una media de 6,5 horas de sueño y un 42,8% refirió haber presentado algún tipo de insomnio durante su vida laboral antes del diagnóstico, necesitando medicación para dormir un 14,3 %.

Como se sabe la melatonina, es un intermediario propuesto entre el trabajo nocturno y el cáncer de mama<sup>(8)</sup>, podría influir en el riesgo de cáncer a través de la producción de estrógenos, de modo que podría esperarse una relación para los tumores ER + / PR +<sup>(9)</sup>. Durante los últimos 25 años, se han postulado varios mecanismos biológicos plausibles, incluido los efectos sobre la alteración del ritmo circadiano controlado por genes reloj, la privación del sueño, alteraciones del estilo de vida y la disminución de los niveles de vitamina D debido a una menor exposición al sol<sup>(22)</sup>. Sin embargo, la asociación del trabajo nocturno con el cáncer de mama definido por receptores hormonales es poco investigada. En un informe anterior basado en datos del Nurses Health Study, Schernhammer et al.<sup>(12)</sup> observaron un aumento en el riesgo de cáncer de mama ER + pero no ER - en enfermeras pre menopáusicas con un historia laboral de trabajo nocturno rotativo de larga duración. De manera similar, Lie et al.<sup>(23)</sup> observo que las enfermeras

con la mayor exposición al trabajo nocturno y que presentaban receptores tumorales ER + / PR + tenían un riesgo elevado de 2.2 veces más (IC 95%: 1.2, 4.1) en comparación con la no expuestas a turno nocturno. En este estudio se observó que las trabajadoras con cáncer de mama que realizaron turno nocturno rotativo y que presentaron receptores EG+/PG+ fueron el 66%, con un historial de trabajo nocturno regular de 3 noches/mes por más de 30 años 27,5%, entre 15-29 años 37,9% y entre 1 a 14 años 34,4%. Actualmente varios estudios evalúan la asociación entre el estado del receptor y la muerte por cáncer de mama<sup>(24-28)</sup> ya que muestran tasas de supervivencia algo mayores para sujetos con receptores ER + / PR +.

Una fortaleza del estudio fue el uso de una historia ocupacional para que las participantes registraran la proporción de turnos diurnos y nocturnos para cada trabajo, permitiendo que los trabajos con patrones rotativos y permanentes de turno de noche sean registrados en una sola definición del turno de noche, así también contar con la base de datos proporcionada por el Banco de Tumores del Hospital, ayudó a que no se cometiera el sesgo de recuerdo. Esta es una mejora con respecto a algunos estudios de casos y controles en los que las preguntas sobre el turno nocturno se han centrado en un patrón específico<sup>(14,15)</sup>.

A modo de conclusión podemos afirmar que aunque el número de estudios epidemiológicos en población sanitaria es algo limitado, la evidencia sugiere que el trabajo nocturno puede aumentar el riesgo de cáncer de mama<sup>(10-13)</sup>. En la sociedad moderna de hoy, es poco probable que se elimine el trabajo por turnos, independientemente de los efectos en la salud asociados con dicha práctica. Sin embargo, ciertos aspectos del trabajo a turnos y la susceptibilidad individual pueden abordarse para la reducción y prevención del riesgo. Hasta que haya más evidencia científica disponible para estimular los cambios ocupacionales (por ejemplo, el desarrollo de nuevas tecnologías de iluminación y políticas de trabajo por turnos), los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales pueden implementar cambios sencillos en el estilo de vida para reducir el riesgo mediante programas de promoción de la salud, incidiendo en la dieta, ejercicio e intentando respetar las horas de sueño.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Eurofound, Sixth European Working Conditions Survey - Overview report (2017 update), Publications Office of the European Union, Luxembourg.
2. Hstraif K, Baan R, Grosse Y, Secretan B, El GF, Bouvard V, Altieri A, Benbrahim-Tallaa L, Coglianò V. Carcinogenicity of shift-work, painting, and fire-fighting. *Lancet Oncol.* 2007;8(12):1065-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(07\)70373-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(07)70373-X).
3. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS - España.
4. Harma M, Kecklund G: Shift work and health - how to proceed? *Scand J Work Environ Health* 2010, 36(2):81-84.
5. Wang XS, Armstrong ME, Cairns BJ, Key TJ, Travis RC: Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. *Occup Med (Lond)* 2011, 61(2):78-89.
6. International Agency for research on Cancer. Painting, firefighting and shift work. Lyon: IARC; 2010. p. 9-764.
7. Kjae Burch JB, Yost MG, Johnson W, Allen E. Melatonin, sleep, and shift work adaptation. *J Occup Environ Med.* 2005;47:893-901.
8. Grundy A, Sanchez M, Richardson H, Tranmer J, Borugian M, Graham CH, et al. Light intensity exposure, sleep duration, physical activity, and biomarkers of melatonin among rotating shift nurses. *Chronobiol Int.* 2009;26:1443-61.
9. Gibbs M, Hampton S, Morgan L, Arendt J. Predicting circadian response to abrupt phase shift: 6-sulphatoxymelatonin rhythms in rotating shift workers offshore. *J Biol Rhythm.* 2007;22:368-70.
10. Stevens RG. Electric power use and breast cancer: a hypothesis. *Am J Epidemiol* 1987;125:556-61.
11. Cos S, González A, Martínez-Campa C, et al. Estrogen-signaling pathway: a link between breast cancer and melatonin oncostatic actions. *Cancer Detect Prev* 2006;30:118-28.



12. Lie JA, Roessink J, Kjaerheim K. Breast cancer and night work among Norwegian nurses. *Cancer Causes Control*. 2006; 17(1):39-44.
13. Schernhammer ES, Kroenke CH, Laden F, et al. Night work and risk of breast cancer. *Epidemiology*. 2006;17(1):108-111.
14. Schernhammer ES, Laden F, Speizer FE, et al. Rotating night shifts and risk of breast cancer in women participating in the Nurses' Health Study. *J Natl Cancer Inst*. 2001;93(20):1563- 1568.
15. Hansen J, Stevens RG. Case-control study of shift-work and breast cancer risk in Danish nurses: Impact of shift systems. *European Journal of Cancer*. 2011
16. Pesch B, Harth V, Rabstein S, et al. Night work and breast cancer—results from the German GENICA study. *Scand J Work Environ Health*. 2009; Dec 29 [Epub ahead of print].
17. Davis S, Mirick DK, Stevens RG. Night shift work, light at night, and risk of breast cancer. *J Natl Cancer Inst*. 2001; 93(20):1557-1562
18. Puttonen S, Härmä M, Hublin C. Shift work and cardiovascular disease: Pathways from circadian stress to morbidity; *Scandinavian Journal of Work, Environment, & Health*. 2010; 36(2):96-108.
19. Wu AH, Wang R, Koh W, Stanczyk FZ, Lee H, Yu MC. Sleep duration, melatonin and breast cancer among Chinese women in Singapore. *Carcinogenesis*. 2008; 29(6):1244-1248.
20. Kakizaki M, Kuriyama S, Sone T, Ohmori-Matsuda K, Hozawa A, Nakaya N, et al. Sleep duration and the risk of breast cancer: The Ohsaki Cohort Study. *British Journal of Cancer*. 2008; 99(9):1502- 1505.
21. Verkasalo PK, Lillberg K, Stevens RG, Hublin C, Partinen M, Koskenvuo M, et al. Sleep duration and breast cancer: A prospective cohort study. *Cancer Research*. 2005; 65(20):9595-9600.
22. Grundy A, Sanchez M, Richardson H, Tranmer J, Borugian M, Graham CH, et al. Light intensity exposure, sleep duration, physical activity, and biomarkers of melatonin among rotating shift nurses. *Chronobiology International*. 2009; 26(7):1443-1461.
23. Pinheiro SP, Schernhammer ES, Tworoger SS, Michels KB. A prospective study on habitual duration of sleep and incidence of breast cancer in a large cohort of women. *Cancer Research*. 2006; 66(10):5521-5525
24. Fritschi L, Glass DC, Heyworth JS, et al. Hypotheses for mechanisms linking shiftwork and cancer. *Med Hypotheses*. 2011; 77(3):430-436.
25. Jenny-Anne S. Lie, Helge Kjuus, Shan Zienolddiny, Aage Haugen, Kristina Kjaerheim Breast cancer among nurses: is the intensity of night work related to hormone receptor status? *Am J Epidemiol*. 2013 Jul 1; 178(1): 110-117.
26. Spitale A, Mazzola P, Soldini D, et al. Breast cancer classification according to immunohistochemical markers: clinicopathologic features and short-term survival analysis in a population-based study from the South of Switzerland. *Ann Oncol*. 2009; 20(4):628-635.
27. Parise CA, Bauer KR, Brown MM, et al. Breast cancer subtypes as defined by the estrogen receptor (ER), progesterone receptor (PR), and the human epidermal growth factor receptor 2 (HER2) among women with invasive breast cancer in California, 1999-2004. *Breast J*. 2009; 15(6): 593-602.
28. Caldarella A, Crocetti E, Bianchi S, et al. Female breast cancer status according to ER, PR and HER2 expression: a population based analysis. *Pathol Oncol Res*. 2011; 17(3): 753-758.