



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA EN
SALUD OCUPACIONAL**

**RIESGO DE CÁNCER DE MAMA EN TRABAJADORAS EXPUESTAS A
HORARIOS ROTATIVOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN ENFERMERÍA EN SALUD OCUPACIONAL**

**PRESENTADO POR:
FLORES DELGADO, JAMIE GISELLA
YAURI PATIÑO, YOVANA ROCIO**

**ASESOR:
Dra. CÁRDENAS DE FERNÁNDEZ, MARÍA HILDA**

LIMA - PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedicamos a nuestros queridos familiares por el apoyo incondicional, que nos ayuda a mejorar cada día y tener nuevas metas.

AGRADECIMIENTO

Se agrade a la célebre Universidad Norbert Wiener y docentes, quienes contribuyeron en nuestra formación de segunda especialidad, con dedicación y ética profesional brindando los conocimientos necesarios durante el proceso de formación profesional.

ASESOR

Dra. CÁRDENAS DE FERNÁNDEZ, MARIA HILDA

JURADO

Presidente : Dra. Gonzales Saldaña, Susan Haydee

Secretario : Mg. Santos Valentín, Celeste Efigenia

Vocal : Mg. Rojas Ahumada, Magdalena Petronila

ÍNDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
ASESORA	V
JURADO	VI
ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación de la pregunta	17
1.3. Objetivo	17
CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS	18
2.1 Diseño de estudio	18
2.2 Población y Muestra	18
2.3 Procedimiento de recolección de datos	18
2.4 Técnica de análisis	19
2.5 Aspectos éticos	19
CAPITULO III: RESULTADOS	20
3.1 Tablas	20
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	33
4.1. Discusión	33
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36

5.1. Conclusiones	36
5.2. Recomendaciones	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de estudios sobre el riesgo de Cáncer de mama en trabajadoras expuestas a horarios rotativos.	21
Tabla 2. Resumen de estudios sobre el riesgo de cáncer de mama en trabajadoras expuestas a horarios rotativos.	31

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar las evidencias sobre el riesgo de cáncer de mama en las trabajadoras expuestas a horarios rotativos. **Material y Métodos:** La investigación tiene por diseño revisiones sistemáticas, meta-análisis, casos y controles, usando el instrumento base de datos Pubmed NCBI y Sciencedirect. Con antigüedad no mayor a 10 años. Para el estudio se analizaron 42 artículos de investigación científica, quedando como muestra 10 artículos: meta-análisis y casos y controles (30%), revisión sistemática y meta-análisis (20%), regresión lineal mixta y descriptiva (10%), pertenecen a los países de China y EE.UU (30%), Europa (20%), Alemania, España, Polonia y Noruega (10%).

Resultados: De 10 artículos revisados el 90% concluyen que la exposición de trabajadoras a horarios rotativos tienen el riesgo a desarrollar cáncer de mama, recomendando 5 artículos realizar mayores estudios que sustenten dicha relación, 3 artículos mencionan que interrumpir el ritmo circadiano provoca disminución de la melatonina, hormona anticancerígena, incrementándose dicho riesgo en trabajadoras que laboran en horarios rotativos durante tiempos prolongados (15- 20 años).

Conclusiones: Se evidenció relación positiva entre la exposición de trabajadoras a horarios rotativos específicamente pasada la medianoche y laborar por más de 15 -20 años presentan un incremento de riesgo a desarrollar cáncer de mama.

Palabras clave: “Neoplasias de la Mama“, “Exposición Laboral“, “Sueño“, “Horario de Trabajo por Turnos, “Trastornos del sueño del ritmo circadiano”.

ABSTRACT

Objective: Systematize the evidence on the risk of breast cancer in workers exposed to rotating schedules. **Material and Methods:** The research is designed by systematic reviews, meta-analysis, cases and controls, using the Pubmed NCBI and Sciencedirect database instrument. With seniority no more than 10 years. For the study, 42 articles of scientific research were analyzed, showing 10 articles: meta-analysis and cases and controls (30%), systematic review and meta-analysis (20%), mixed and descriptive linear regression (10%), They belong to the countries of China and the USA (30%), Europe (20%), Germany, Spain, Poland and Norway (10%).

Results: Of 10 articles reviewed, 90% conclude that the exposure of female workers to rotating schedules has the risk of developing breast cancer, recommending 5 articles to carry out further studies that support this relationship, 3 articles mention that interrupting the circadian rhythm causes a decrease in the Melatonin, an anticancer hormone, increasing this risk in workers who work in rotating hours for long periods (15-20 years).

Conclusions: There was a positive relationship between the exposure of female workers to rotating schedules specifically past midnight and working for more than 15-20 years presents an increased risk of developing breast cancer.

Key words: "Maternal Neoplasms", "Labor Exposure", "Sleep", "Shift Work Schedule," Circadian rhythm sleep disorders".

CAPITULO I:

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) el cáncer es uno de los problemas más importantes de la salud pública en los países desarrollados y en desarrollo, por ser una de las primeras causas de muerte en el ser humano sobre todo del sexo femenino, uno de los tumores más frecuente en mujeres es el cáncer de mama, mal que consiste en el crecimiento acelerado, desordenado y poco controlado de las células mutantes (1). El origen de esta enfermedad es multifactorial de los cuales destacan el estilo de vida, la genética, envejecimiento poblacional, el estrés e investigaciones confirman que en algunas personas también intervienen factores laborales. En relación al cáncer ocupacional se han identificado sustancias y factores que incrementan el riesgo a desarrollar cáncer de mama esto debido a la incorporación gradual de las mujeres en el mundo laboral durante turnos rotativos. La Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC), muestra datos de la tasa de incidencia, donde España en el 2006 tuvo 93,6 casos de 100.000 mujeres, frente a Europa donde hubo 110 casos de

100.000 mujeres. El 2011 en España se diagnosticaron al año 22.000 casos de cáncer de mama, según reporta la Asociación Española contra el Cáncer, lo cual representa casi al 30 % de todos los tumores en mujeres. Generalmente los casos son diagnosticados entre los 45 y 65 años de edad (edad laboral) donde se aprecia que, de cada 8 mujeres aproximadamente 1 presenta el riesgo de padecer cáncer de mama (2).

Noruega en 1996 publicó un estudio donde revela la probable relación que existe entre los trabajos por turnos y el cáncer de mama, la investigación se realizó con operadoras de radio y telégrafo entre los años 1920-1980, por ello el interés en investigar a nivel mundial laborar mediante trabajos por turnos, así como en turnos nocturnos que conlleva al riesgo de cáncer de mama (2). Los países industrializados mantienen los trabajos en turnos como algo común en sus sistemas laboral, Chile presenta de 7 % a 15 % de la fuerza laboral según una encuesta realizada en el 2008 por la Dirección de Trabajo, donde un 24.9% de las empresas consultadas operan mediante turnos o por horarios rotativos, y un 13% realiza trabajos en turnos nocturnos, donde los hombres están en relación a las mujeres de 72% contra 28%. Para el 2012 los trabajos por turnos y en turnos noches van en aumento de un 15 a 20% con un énfasis en horarios nocturnos (2) (3).

Un tema de mucha importancia es la consecuencia que acarrea los trabajos por turnos y en horarios nocturnos en relación al aumento del riesgo de cáncer, considerándose en Dinamarca como una enfermedad ocupacional que amerita una compensación. Esta afirmación se origina gracias a las evidencias producto de diversas informaciones epidemiológicas, por ejemplo en unos tripulantes de cabina los resultados evidenciaron riesgo relativo hacia el cáncer de mama, adicionándose investigaciones en enfermeras militares que realizaban trabajos en turno noche, teniendo como resultado un aumento de riesgo leve a moderado de cáncer mamario y que este se encontraba en relación al tiempo acumulativo de trabajos por turnos (3).

El trabajo por turnos es toda forma de organización donde existe trabajo en equipo y que va fuera del horario tradicional (9:00 a 17:00 horas), el personal entra continuamente al mismo puesto de trabajo, según los horarios vespertinos, nocturnos, turnos rotativos, divididos, de llamadas u ocasionales, irregulares dentro del turno de 24 horas. Los trabajos nocturnos se consideran entre las 21 horas a 6 horas del día siguiente, o al menos la tercera parte de su jornada anual en este tipo de horario (4).

Por ello los trabajos por turnos, especialmente trabajar durante horarios nocturnos podrían también ser considerados riesgo probable para padecer el cáncer de mama, dicha conclusión se asentó en evidencias de estudios con animales de experimentación y en limitada evidencia en humanos, es así que para el año 2007 la (IARC) consideró al trabajo nocturno como probable cancerígeno (5).

Pero, ¿cómo alteraría este sistema de trabajo al organismo?, el cuerpo humano presenta actividades y funciones conocidas como variaciones periódicas o ritmos biológicos, y los ritmos biológicos con una periodicidad cercana a las 24 horas se conocen como circadianos. La homeostasis conserva el equilibrio en el organismo, la cual activa mecanismos cuando se sobrepasan ciertos límites, para compensarlos, el ritmo circadiano es un tipo de homeostasis, que es formada por las perturbaciones que se dan todos los días a la misma hora en el organismo. Los trabajos por turnos y con mayor énfasis los de horario nocturnos son algunas perturbaciones que alteran el ritmo circadiano en el ser humano (6).

El ritmo circadiano se encuentra constituido por un conjunto de neuronas quienes son reguladas por una parte del hipotálamo ubicadas en los núcleos supraquiasmáticos (NSQ), el cual es conocido como ritmo biológico o marcapaso maestro, esta parte del cerebro humano está conectado con el ambiente a través del nervio óptico, quien recibe y envía información de la cantidad de luz que hay en nuestro entorno como el ciclo día/noche, que es lo mismo que el ciclo luz/oscuridad durante 24 horas, estas señales llegan a su vez a todo el organismo con el fin de mantener un funcionamiento

coordinado, controlando el ritmo sueño/vigilia, actividad/reposo, temperatura corporal, ritmos hormonales, ritmos de nuestros neurotransmisores cerebrales, de nuestras actividades metabólicas, etc. Es así que por medio del reloj biológico el organismo es capaz de adaptarse a los cambios diarios, de iluminación, temperatura, entre otros, y por eso regula los ritmos de todas nuestras funciones biológicas (7).

Uno de los ritmos circadianos del cuerpo es el Ritmo circadiano del cortisol, esta es una hormona esteroidea o glucocorticoesteroide producida por la glándula suprarrenal. En personas sanas los niveles de concentración del cortisol oscilan en un ciclo de 24 horas la mayor actividad adrenal ocurre en horas de la mañana entre las 6 y 8 am y disminuye progresiva, y es el estrés quien activa y altera la secreción del cortisol. Investigaciones encontraron que 9 de cada 13 mujeres con cáncer de mama presentan valores de cortisol constantemente bajos o altos o puntos altos y bajos irregulares, ya que los pacientes con cáncer presentan situaciones estresantes constantemente durante todo el proceso de la enfermedad (6). Otro ritmo circadiano es el ritmo sueño vigilia, marcador que permite diferenciar entre el descanso y la actividad en el ser humano, esto se debe a la producción de la hormona melatonina la cual se sintetiza en la glándula pineal durante la noche y en ausencia de energía lumínica (luz), su función principal es regular el sueño así como la transducción de la información de los ciclos luz oscuridad al cuerpo además de ser antiinflamatoria, antioxidante, mejorando el sistema inmune y actividades anti-tumorales por tener propiedades cronobióticas, estudios demostraron que sirve como tratamiento en trastornos del ritmo circadiano del sueño, como el jet lag o trastornos del sueño provocado por trabajos por turnos. (6), (8). La presencia de energía lumínica disminuye la producción de melatonina, inhibiendo el mecanismos de inicio y mantenimiento del sueño, y de la misma manera la capacidad antiinflamatoria, antioxidante y anticancerígena (8).

La melatonina tiene un papel importante como agente anticancerígeno siendo esto motivo de investigación en las últimas décadas, se realizó estudios en distintos tipos de cáncer principalmente en las de mama. Actúa para inhibir la formación de tumores

mediante la disminución de la proliferación celular, convirtiéndose en un excelente agente para la reducción del riesgo del proceso de carcinogénesis en los seres humanos (8), (9).

Durante el proceso de la evolución la función de reloj biológico se ajustaba con precisión al amanecer y al anochecer, con el uso de fuentes de luz artificial en el periodo de oscuridad normal, lo que es normal en turnos de noche o durante los trabajos que implique viajar, el marcapaso circadiano central puede dar información incorrecta y confusa dando lugar a la desincronización de los ritmos biológicos y el posible mal funcionamiento de los procesos posteriores(10). Habiendo en la actualidad condiciones como los trabajos por turnos y nocturnos, la contaminación nocturna lumínica, quienes provocan el mal funcionamiento de los ritmos biológicos (Cronodisrupción), influyen en forma negativa en la producción de niveles de melatonina y/o cortisol, evidenciado en la alteración de la parte bioquímica, fisiológica, equilibrio biológico, y por el desfase de los ritmos biológicos (comportamiento del sueño). A largo plazo, la falta o disminución del sueño en el horario adecuado causa incapacidad laboral y jubilación temprana. Por otro lado, el sueño interrumpido eleva el riesgo de mortalidad (4), (8).

En dos estudios prospectivos de enfermeras en los EE.UU. se ha investigado el papel de Luz Artificial Nocturna (LAN) en el cáncer de mama. El estudio reveló que laborar en horarios nocturnos tiene mayor riesgo de padecer cáncer de mama, con mayor énfasis en aquellos que habían sido asignados al menos tres turnos de noche al mes durante un período de 30 años. La gran parte de los estudios epidemiológicos guardan una relación en padecer cáncer de mama si los horarios de trabajo son por turnos (9), (11).

El trabajo en horarios nocturnos es identificado como un factor de riesgo de gran importancia en los países industrializados, con los estudios epidemiológicos y experimentales que apunta a varios mecanismos los cuales la interrupción circadiana

promueve el cáncer, incluyendo alteraciones en la expresión de genes del ciclo celular y la desregulación de neuroendocrino y la función neuroinmune. (12).

Los trabajadores de salud perciben exposición potencial a peligros químicos, biológicas, físicos, psicosociales y ergonómicos, durante su jornada laboral diaria, sin dejar de lado la exposición a trabajos durante las horas nocturnos y/o por turnos, situación que ha sido largamente debatida en las últimas décadas, sobre todo porque laborar en horas nocturnas aumenta el riesgo de adquirir cáncer de mama. En los estudios revisados el personal de salud se menciona con frecuencia que las enfermeras son un grupo ocupacional con mayor riesgo de adquirir cáncer de mama por el ritmo de trabajo al que se exponen durante su vida laboral (10), (13).

Situación que amerita ser investigada ya que los trabajos por turnos y sobre todo los de turno noche, situación que lleva al profesional a permanecer despierta durante la noche y tener cambios en su ritmo circadiano provocando alteraciones fisiológicas en su organismo. Es así que el presente trabajo permitirá analizar sobre las evidencias el riesgo de padecer cáncer de mama en las mujeres trabajadoras que están expuestas a horarios por turnos.

1.2. Formulación de la pregunta

La pregunta enunciada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P: Paciente / Problema	I : Intervención	C: Intervención de Comparación	O: Resultados
Trabajadoras	Exposición a horarios rotativos		Riesgo de Cáncer a mama

¿Cuál es el riesgo de cáncer de mama en trabajadores que se exponen a horarios rotativos?

1.3. Objetivo

Analizar las evidencias sobre el riesgo de cáncer de mama en trabajadoras que se exponen a horarios rotativos

CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS

2.1 Diseño de estudio

Los estudios científicos presentan en su estructura revisiones sistemáticas, y especialmente los meta-análisis, que tienen como intención agregar de manera objetiva los resultados de los diferentes estudios sobre un determinado problema (14).

2.2 Población y Muestra

Se indagaron aproximadamente sobre 42 artículos científicos relacionados al tema, seleccionando 10 artículos los cuales nos brindaron información de alta y

fuerte calidad científica, publicados en las diferentes bases de datos en el idioma inglés y español.

2.3 Procedimiento de recolección de datos

Se realizó la recolección de datos mediante la revisión sistemática de diversos artículos científicos internacionales, donde el tema principal fue riesgo de cáncer de mama en trabajadoras expuestas a horarios rotativos; dentro de los artículos que se encontraron, se escogieron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes.

La notación manejada para la búsqueda fue:

Trastornos del sueño - vigilia

Sueño laboral y cáncer de mama

Perturbación circadiana y cáncer de mama

Trabajo nocturno e incidencia de cáncer de mama

Trastornos asociados al trabajo nocturno

Bases de Datos: DeCS, Pubmed, Sciencedirect, Plos One, Scielo.

2.4 Técnica de análisis

El estudio de los 10 artículos que se da a través de la revisión sistemática se encuentra conformada mediante el resumen ubicada en la Tabla N°2, donde se encuentran datos principales de cada uno de los 10 artículos, estos fueron evaluados y comparados con el fin de identificar características que pudieran determinar concordancia entre sí o discrepancia. El proceso que tienen las revisiones sistemáticas se da con el fin de identificar la línea de revisión de la literatura de interés, realizando la búsqueda y el procesamiento del contenido que han sido evaluados y respetados por otros investigadores, las revisiones sistemáticas son el resultados de varias investigaciones primarias las cuales

hacen uso de diferentes estrategias para disminuir el sesgos y errores de azar (15).

2.5 Aspectos éticos

La valoración de los artículos científicos examinados, se encuentran acorde a las normas teniendo en cuenta los puntos éticos respetando al autor de cada artículo científico de la investigación, comprobando que cada uno de los artículos haya cumplido con los principios éticos durante su ejecución. Esta investigación incide en el efecto de la autenticidad en la recolección de evidencia y en las diferentes bases de datos.

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1 Tablas

Tabla 1. Tabla de estudios sobre riesgo de cáncer de mama en trabajadoras expuestas a horarios rotativos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Título del artículo	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Yuan X, Zhu C, Wang M, Mo F, Du W, Ma X	2018	El trabajo nocturno aumenta los riesgos de múltiples cánceres primarios en mujeres: una revisión sistemática y un meta-análisis de 61 artículos (16)	US National Library of Medicine National pubmed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29311165 China	Volumen 27 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados principales	Conclusión
Revisión Sistemática y Meta-análisis	61 artículos 114,628 casos y 3,909,152 participantes	El estudio no refiere	Se evidencio la relación positiva que existe entre el trabajo nocturno a largo plazo y los posibles riesgos de cáncer de mama [OR = 1.316; Intervalo de confianza (IC) del 95%, 1.196-1.448], sistema digestivo (OR = 1.177; IC del 95%, 1.065-1.301) y cáncer de piel (OR = 1.408; IC del 95%, 1.024-1.934). Por cada 5 años de trabajo en horario nocturno el riesgo de padecer de cáncer de mama aumento en las mujeres en un 3,3% (OR = 1,033; 95% CI, 1.012-1.056). En relación al grupo de enfermeras, el trabajo en horario nocturno a largo plazo mostro un posible impacto carcinogénico en el cáncer de mama (OR = 1.577; 95% CI, 1.235-2.014), cáncer del sistema digestivo (OR = 1.350; 95% CI, 1.030-1.770), y cáncer de pulmón (OR = 1.280; IC 95%, 1.070-1.531).	Esta revisión sistemática confirmó la asociación positiva que existe entre el trabajo en horario nocturno y el riesgo de padecer cánceres similares en las personas de sexo femenino.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Jia Y, Lu Y; Wu K; Lin Q; Shen W; Zhu M y otros	2013	¿El trabajo nocturno aumenta el riesgo de cáncer de mama? Revisión sistemática y meta-análisis de estudios epidemiológicos (17).	El Sevier Sciedirect https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187778211300009X China	Volumen 37 Número 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática y Meta-análisis	13 estudios (8 casos y controles y 5 de cohortes)	El estudio no refiere	El estudio demostró que existe mayor riesgo trabajar durante horas nocturnas y esto tiene relación con el cáncer de mama (RR = 1,20, IC del 95% = 1.08–1.33). Los estudios de mayor calidad mostraron un hallazgo similar con un RR agrupado de 1.40 (IC del 95% = 1.13–1.73). Tanto los estudios de casos y controles (RR = 1.32, IC 95% = 1.17–1.50) como los estudios de cohorte (RR = 1.08, IC 95% = 0.97–1.21) mostraron una asociación positiva entre el trabajo nocturno y el riesgo de cáncer de mama.	El estudio evidencio la relación positiva entre el cáncer de mama y el trabajo nocturno, así concluyo que esta relación aumenta con el tiempo de exposición acumulativo entre las trabajadoras que ejercen entre 15 a más años laborando en horarios nocturnos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Título del artículo	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Lin X, Chen W, Wei F, Ying M, Wei W, Xie X	2015	El trabajo nocturno aumenta la morbilidad del cáncer de mama y la mortalidad por todas las causas: un meta-análisis de 16 estudios prospectivos de cohorte(18).	US National Library of Medicine National pubmed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26498240 Alemania	Volumen 16 Número 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados principales	Conclusión
Meta-análisis	16 investigaciones	El estudio no refiere	El índice de riesgo resumido (RR) de cáncer de mama incidente para un aumento de NSW fue 1.057 [95% intervalo de confianza (IC) 1.014-1.102; prueba de heterogeneidad $p = 0.358$, $I^2(2) = 9.2\%$]. El RR combinado (IC del 95%) del riesgo de cáncer de mama para NSW versus trabajo diurno fue: 1.029 (0.969-1.093) en el subgrupo <5 años, 1.019 (1.001-1.038) para el riesgo incremental de 5 años, 1.025 (1.006- 1.044) para tiempos de exposición de 5 a 10 años, 1.074 (1.010-1.142) en el subgrupo de 10 a 20 años y 1.088 (1.012-1.169) para > 20 años de exposición. El RR total fue 1.089 (IC 95% 1.016-1.166) en un modelo de efectos fijos (prueba de heterogeneidad $p = 0.838$, $I^2(2) = 0\%$) en comparación con el NSW rotativo y el trabajo diurno.	El estudio determino que existe una relación proporcionalmente entre la exposición a trabajos nocturnos (NSW) y el cáncer de mama, así como el exponerse a trabajos nocturnos tiene mayor riesgo a desarrollar la enfermedad e incremento de morbilidad en: 1.9% durante 5 años, 2.5% durante 5-10 años, 7.4% durante 10-20 años y 8.8% durante > 20 años de NSW. La rotación de NSW disminuyo la morbilidad del cáncer de mama en un 8,9%.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
GroB JV, Erren TC, Foster RG, Westermann IK, Reiter RJ, Morfeld P.	2016	Sueño y cáncer: síntesis de datos experimentales y meta - análisis de la incidencia de cáncer entre unos 1,500,000 individuos de estudio en 13 países(19)	US National Library of Medicine National pubmed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27003385 EEUU	Volumen 33 Número 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Metana-analisis	1,500,000 mujeres	El estudio no refiere	En el presente estudio se identificó una asociación entre el sueño, las alteraciones del ritmo circadiano y el riesgo de desarrollar cáncer. La evidencia de la ocurrencia de cáncer entre aproximadamente 1 500 000 individuos del estudio en 13 países sobre las relaciones con la duración del sueño, la siesta o el "deficiente sueño" "es variable y no concluyente. Los riesgos relativos ajustados combinados (meta-RR) para el cáncer de mama femenino, basados en datos heterogéneos, fueron 1 .01 (IC 95%: 0.97- 1 .06).	Se evidencia un vínculo entre el sueño, las alteraciones del ritmo circadiano y el riesgo de desarrollar cáncer, se recomienda ampliar estudios.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Título del artículo	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Cordina-Duverger E, Menegaux F, Popa A, Rabstein S, Harth V, Pesch B y otros	2018	Trabajo nocturno y cáncer de seno : un análisis conjunto de estudios de casos y controles basados en la población con antecedentes laborales completos(20)	Revista Europea de Epidemiología https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29464445 Europa	Volumen 33 Número 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados principales	Conclusión
Casos y Controles	6093 casos 6933 controles	El estudio no refiere	El odds ratio para el cáncer de mama en mujeres que alguna vez trabajaron de noche durante al menos 3 h entre la medianoche y las 5 de la mañana en comparación con las trabajadoras que nunca trabajan de noche fue de 1.12 (IC 95% 1.00-1.25). Entre las mujeres pre menopáusicas, este odds ratio fue 1.26 [1.06-1.51], aumentando a 1.36 [1.07-1.74] para turnos nocturnos ≥ 10 h, 1.80 [1.20-2.71] para trabajo ≥ 3 noches / semana y 2.55 [1.03 -6.30] tanto para la duración del trabajo nocturno ≥ 10 años como para la intensidad de la exposición ≥ 3 noches / semana. El riesgo de cáncer de mama en las mujeres pre menopáusicas fue mayor en las trabajadoras nocturnas actuales o recientes (OR = 1.41 [1.06-1.88]) que en aquellas que habían dejado de trabajar por la noche hace más de 2 años. El cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas no se asoció con el trabajo nocturno, independientemente de la métrica de exposición. El aumento en el riesgo se restringió a los tumores ER +, particularmente aquellos que eran ER + y HER2 +.	Los resultados obtenidos respaldan la hipótesis de que el trabajo en turnos nocturnos aumenta el riesgo de cáncer de mama en mujeres pre menopáusico, particularmente aquellas con alta intensidad y larga duración de exposición. La diferencia de riesgo entre las mujeres pre y posmenopáusicas merece un mayor escrutinio.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Título del artículo	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
He C, Anand ST, Ebell MH, Vena JE, Robb SW.	2015	Las exposiciones perturbadoras circadianas y el riesgo de cáncer de mama: un meta-análisis.(21)	US National Library of Medicine National pubmed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25261318 EE. UU.	Volumen 88 Número 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Ético	Resultados principales	Conclusión
Meta- análisis	28 estudios	El estudio no refiere	El análisis combinado sobre 28 estudios revelo una asociación significativamente positiva que existe entre la interrupción circadiana y el riesgo a desarrollar cáncer de mama (BrCA) (RR = 1.14; IC del 95% 1.08-1.21). Análisis separados mostraron que el RR para BrCA fue de 1.19 (IC 95% 1.08-1.32) para trabajar en horarios por turnos, 1.120 (IC 95% 1.119-1.121) para la exposición a la luz durante la noche, 1.56 (IC 95% 1.10-2.21) para el empleo como un asistente de vuelo, y 0,96 (IC del 95%: 0,86 a 1,06) para una corta duración de sueño. Un análisis de dosis-respuesta evidencio que cada incremento de 10 años en el trabajo en horarios por turnos se asoció con un 16% más de riesgo de BrCA (IC 95% 1.06-1.27) según los estudios de casos y controles seleccionados. No se encontraron efectos significativos de dosis-respuesta de la exposición a la luz artificial durante los trabajos nocturnos y la deficiencia del sueño en el riesgo a desarrollar BrCA.	El estudio evidencio la relación que existe entre la interrupción circadiana y el riesgo a desarrollar cáncer de mama (BrCA) en mujeres. Esta asociación se modificara según las fuentes específicas de exposiciones disruptivas circadianas, y la relación dosis-respuesta sigue siendo incierta. Ya que no se evidencio efecto positivo sobre la exposición a la luz artificial, disminución del sueño en el riesgo BrCA. Es necesario futuros estudios prospectivos rigurosos para confirmar estas relaciones.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Erdem JS, Notø HØ, Skare Ø, Lie JAS, Petersen-øverleir M, Reszka E y otros.	2017	Mecanismos de riesgo de cáncer de mama en trabajadores por turnos: asociación del acortamiento de los telómeros con la duración e intensidad del trabajo nocturno (22)	Cáncer Med https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5548875/ Polonia Noruega	Volumen 6 Número 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Casos y controles	563 casos 619 controles	El estudio no refiere	Los efectos del trabajo por turnos en TL y su asociación con el riesgo de cáncer de mama fueron investigados en un estudio de casos y controles de cáncer de mama anidado de enfermeras noruegas. TL fue evaluado por qPCR en el ADN de 563 pacientes con cáncer de mama y 619 controles. Se demostró que TL se ve afectado por horarios intensivos de trabajo nocturno, ya que el trabajo con seis noches consecutivas durante un período de más de 5 años se asoció con una disminución de la longitud de los telómeros (-3.18, IC 95%: -6.46 a -0.58, P = 0,016). El acortamiento de los telómeros se asocia con un mayor riesgo de cáncer de mama en trabajadoras con largos periodos de turnos nocturnos consecutivos. Por lo tanto, las enfermeras con una mayor longitud de los telómeros tenían un menor riesgo de cáncer de mama, si hubieran trabajado más de cuatro (OR: 0.37, IC 95%: 0.16-0.79, P = 0.014) o cinco (OR: 0.31, IC 95%: 0.10-0.83, P = 0.029) turnos nocturnos consecutivos por un período de 5 años o más.	Los resultados manifiestan que el acortamiento de los telómeros está asociado con la duración e intensidad del trabajo nocturno y puede ser un factor contribuyente para el riesgo de cáncer de seno entre las trabajadoras por turnos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Título del artículo	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Yang W, Deng Q, Fan W, Wang W, Wang X.	2014	Exposición a la luz en la noche, la duración del sueño, la melatonina, y el cáncer de mama: una dosis - análisis de la respuesta de los estudios de observación (23).	US National Library of Medicine National pubmed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24858716 Europa	Volumen 23 Número 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados principales	Conclusión
Análisis de Casos y controles (dosis-respuesta de estudios observacionales)	12 casos y controles 4 estudios de cohorte	El estudio no refiere	El estudio estableció que la excesiva exposición a la LAN (Luz artificial durante nocturna) esta asocia a aumentar el riesgo de cáncer de mama (RR = 1,17, IC del 95%: 1,11-1,23), pero no la exposición a la LAN ambiental (RR = 0,91, IC del 95%: 0,78-1,07). El resumen de RR para el cáncer de mama es 1.00 (IC 95%: 0.995-1.01) para un incremento de 1 h de sueño por noche. No se encontró una relación dosis-respuesta significativa entre la conservación del sueño y el cáncer de mama para la prueba de linealidad (Ptrend = 0.725) o para la prueba de no linealidad (Ptrend = 0.091). Un aumento de 15 mg / mg de creatinina en la 6-sulfatoximalatonina urinaria se asocia con un riesgo reducido del 14% de cáncer de mama (RR = 0,86, IC 95%: 0,78-0,95), con una tendencia lineal de dosis-respuesta (Ptrend = 0,003).	En este estudio no se llegó a encontrar una evidencia contundente de heterogeneidad sustancial o sesgo de publicación en el análisis. Se suma a lo referido en la teoría de cáncer de mama LAN, en la cual existe una hipótesis que manifiesta que el ritmo circadiano puede desempeñar un rol en el origen del cáncer de mama y otros tipos de cáncer. Es importante realizar estudios adicionales para poder asegurar dicha asociación.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Pedraza-Flechas AM, Lope V, Sánchez Contador C, Santamarina C, Pedraz- Pingarrón C, Moreo P, y otros	2017	Alta densidad mamográfica en trabajadores de turno nocturno a largo plazo: DDM-España/Var-DDM.(24)	US National Library of Medicine National pubmed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28336582 España	Volumen 26 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Modelo multivariantes de regresión lineal mixta	2.752 mujeres población 243 muestra	El estudio no refiere	El estudio nos refiere que haber trabajado alguna vez en horarios nocturnos (NSW) no se asoció con la densidad mamográfica (MD) identificando: 0.96; Intervalo de confianza (IC) del 95%, 0.86-1.06]. Sin embargo, la media geométrica ajustada del porcentaje de DM en trabajadoras en horarios nocturnos durante más de 15 años arrojó un 25% más alta que aquellas trabajadoras sin antecedentes de NSW (DM> 15 años: 20.7% vs. DM nunca: 16.5%; 1.25; IC 95%, 1.01-1.54). Esta asociación se evidenció específicamente en las mujeres trabajadoras posmenopáusicas 1.28; IC 95%, 1.00-1.64). Entre las mujeres expuestas a NSW, aquellas con ≤2 turnos nocturnos por semana tuvieron un DM más alto que aquellas con 5 a 7 turnos nocturnos por semana 1.42; IC del 95%, 1.10-1.84).	La realización de trabajos nocturnos NSW se asoció con una densidad mamográfica MD más alto solo en los casos de mujeres con más de 15 años de exposición acumulada. Estos hallazgos necesitan estudios posteriores.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Jia W-H, Ren F-M, Ren Z-F, Wang P, Tang L-Y, Lin Y, y otros.	2014	Trabajo nocturno duración del sueño, siestas durante el día, y el riesgo de cáncer de mama (25)	US National Library of Medicine National pubmed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25794454 China	Volumen 16 Número 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Descriptiva	712	El estudio no refiere	El cáncer de mama (CM) está asociado al trabajo en horario nocturno [OR (95%IC): 1.34 (1.05-1.72)]. En comparación a mujeres con duración del sueño = 6,1-8,9h/día, las mujeres que tenían menos [(≤ 6,0 h / día) (OR (95%CI): 1,53 (1,10-2,12)] y más largas (≥9,0h/día) la duración del sueño [(OR (IC 95%): 1.59 (1.17-2.17)] tuvo alto riesgo de CM. Asimismo las siestas en el día se asociaron con bajo riesgo de CM entre trabajadores de turno nocturno [OR (95%CI): 0.57 (0.36-0.90)], El trabajo por turnos y duración prolongada del sueño también incrementó sinérgicamente el riesgo de CM [OR (95 %IC): 3.69 (1.94-7.02)] (P para interacción=0.009)	Los problemas relacionados al sueño, incluido el trabajo en horario nocturno así como la duración del sueño, se relacionan a un mayor riesgo de cáncer de mama. Sin embargo determino que las trabajadoras que tenían siestas durante el día presentaban bajo riesgo de padecer cáncer de mama. El estudio refiero mayor investigación.

Tabla 2. Resumen de estudios sobre riesgo de cáncer de mama en trabajadoras expuestas a horarios rotativos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN				
Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión Sistemática y Meta-análisis</p> <p>El trabajo nocturno aumenta los riesgos de múltiples cánceres primarios en mujeres: una revisión sistemática y un meta-análisis de 61 artículos.</p>	<p>La investigación demuestra la relación positiva entre el posible riesgo de cáncer de mama y el trabajo nocturno, enfatizando en el tiempo de trabajo, mientras más prolongados son los turnos nocturnos y por más de cinco años continuos, existe mayor probabilidad de riesgo de cáncer de mama.</p>	Alta	Fuerte	China
<p>Sistemática y Meta-análisis</p> <p>¿El trabajo nocturno aumenta el riesgo de cáncer de mama? Revisión sistemática y meta-análisis de estudios epidemiológicos.</p>	<p>El estudio concluye que, trabajar en horarios nocturnos tiene relación positiva con el cáncer de mama, y que la relación aumenta a mayor tiempo de exposición que tienen las trabajadoras a los turnos nocturnos sobre todo en aquellas con más de quince años de servicio.</p>	Alta	Fuerte	China
<p>Meta-análisis</p> <p>El trabajo nocturno aumenta la morbilidad del cáncer de mama y la mortalidad por todas las causas: un meta-análisis de 16 estudios prospectivos de cohorte</p>	<p>La investigación concluye que existe una relación directamente proporcional entre el tiempo de trabajo por turno nocturno y el cáncer de mama, resaltando que a mayor años expuestos mayor riesgo de desarrollar la enfermedad e incrementarse la morbilidad.</p>	Alta	Fuerte	Alemania
<p>Meta-análisis</p> <p>Sueño y cáncer: síntesis de datos experimentales y meta-análisis de la incidencia de cáncer entre unos 1,500,000 individuos de estudio en 13 países.</p>	<p>El presente estudio identificó relación entre la alteración del ritmo circadiano que tiene por consiguiente una variación en el ritmo sueño vigilia y el riesgo a desarrollar cáncer de mama.</p>	Alta	Fuerte	EE.UU.

Casos y controles	Trabajo nocturno y cáncer de seno: un análisis conjunto de estudios de casos y controles basados en la población con antecedentes laborales completos.	El estudio concluye sobre la comparación de mujeres que trabajaban en turno noche y las que no, así como entre mujeres pre y post menopaúsicas el riesgo de cáncer de mama, que son aquellas mujeres quienes trabajaron en turnos noche y las pre menopaúsicas quienes tienen mayor riesgo de presentar la enfermedad. Y en aquellas que presentan años laborando en turno nocturno.	Moderado	Débil	Europa
Meta-análisis	Las exposiciones perturbadoras circadianas y el riesgo de cáncer de mama: un meta-análisis	El análisis de la investigación revela una asociación positiva entre la alteración del ritmo circadiano y el riesgo de adquirir cáncer de mama, dicha asociación es causada principalmente por trabajar en horarios por turnos, la corta duración del sueño durante la noche, y poca relación a la exposición a la luz durante la noche.	Alta	Fuerte	EE.UU.
Casos y Controles	Mecanismos de riesgo de cáncer de mama en trabajadores por turnos: asociación del acortamiento de los telómeros con la duración e intensidad del trabajo nocturno	El estudio determinó que existe asociación entre los trabajos por turnos, que conlleva a la disminución de los telómeros (TL) y el riesgo de cáncer de mama, demostró que los TL se ven afectados a raíz de que las trabajadoras realiza turnos nocturnos intensivos y por años consecutivos causando la disminución de longitud del TL y mayor riesgo de padecer cáncer de mama.	Moderado	Débil	Polonia Noruega
Análisis Dosis-respuesta de estudios observacionales	Exposición a la luz en la noche, la duración del sueño, la melatonina, y el cáncer de mama: una dosis - análisis de la respuesta de los estudios de observacionales	El estudio determinó que la exposición prolongada a la LAN puede aumentar significativamente el riesgo de padecer cáncer de mama incidente, debido a que la producción de melatonina se ve disminuida ante la presencia de luz. En relación a la metabolización del 6-sulfatoximelatonina y la relación con el cáncer de mama determino	Bajo	Débil	Europa

	que a mayor producción menor riesgo de padecer cáncer de mama. Finalmente no se encontró asociación entre la duración del sueño o la calidad del sueño y el cáncer de mama.			
Modelo multivariables de regresión lineal mixta	El estudio identifico que haber trabajado alguna vez en NSW no se asoció con MD; sin embargo, aquellas mujeres que mantuvieron turnos nocturnos durante más de 15 años presentaron alta densidad mamográfica. Y en mujeres post menopaúsicas la asociación es más evidente.	Moderada	Fuerte	España
Alta densidad mamográfica en trabajadores de turno nocturno a largo plazo: DDM-España/Var-DDM				
Descriptivo	El estudio señala que existe una relación entre el trabajo nocturno, la duración del sueño y el riesgo de cáncer de mama. En relación al sueño determino que las trabajadoras que mantenían siestas diurnas presentaron menor riesgo de cáncer de mama.	Bajo	Débil	China
Trabajo nocturno duración del sueño, siestas durante el día, y el riesgo de cáncer de mama				

CAPITULO IV:

DISCUSIÓN

4.1. Discusión

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre riesgo de cáncer de mama en trabajadoras expuestas a horarios rotativos, fueron tomados de las siguientes bases de datos: Scielo, British Medical Journal y PubMed.

Los artículos corresponden al tipo cuantitativo de diseño de estudios de revisiones sistemáticas, meta-análisis y de casos y controles. Considerando que en el presente estudio los resultados obtenidos de los 10 artículos revisados sistemáticamente, el 30% son meta-análisis, 20% de revisión sistemática y meta-análisis, 30% son casos y controles, y 10% de regresión lineal mixta, así como de tipo descriptivo.

En cuanto a la procedencia de los 10 artículos científicos el presente estudio identificó que proceden de los países de China en un 30%, EE.UU con un 20%, seguida de Europa con 20%, Alemania, Polonia y España con un 10% cada una.

En relación a la calidad el 50% son de alta calidad, con un 40% de calidad moderada y un 10 % de baja calidad ya que los estudios en función al tema son escasos y con importancia en realizar mayores estudios para asegurar la alta calidad y mayor fuerza de recomendación. Además teniendo en consideración los artículos científicos fueron hallados en un 70% en la base de datos de Pubmed, 20% Scielo y 10% en Sciencedirect.

El desarrollo de cáncer mama en mujeres es multifactorial el trabajo de investigación se centró en identificar la relación que hay entre los trastornos asociados a trabajos por turno y turnos nocturnos y el desarrollo de cáncer de mama. Durante la investigación los resultados obtenidos de los 10 artículos científicos determinaron que el 50 % de estos presentan relación positiva entre el trabajo por turnos en especial si las horas laborales son nocturno pasada la media noche y el desarrollo de cáncer de mama en mujeres, considerando que el otro 50% también determinó la misma conclusión con la diferencia que estos artículos recomiendan ampliar los estudios realizando futuros estudios riguroso que refuercen dicha relación.

Los autores de ocho artículos como Yuan X, otros (16) determinaron la asociación positiva entre las trabajadoras que realizan trabajos en horarios nocturnos y el posible riesgo a desarrollar cáncer de mama, esto coinciden con las investigaciones publicadas por Jia Y, colaboradores (17), así como Lin X, otros (18), y Cordina-Duverger E, colaboradores (20), He C, colaboradores (21), Pedraza-Flechas AM, colaboradores (24) y Jia W-H, otros (25) quienes además de establecer la relación entre el trabajo de turno noche y el cáncer de mama, estos determinan que existe mayor riesgo a desarrollar cáncer de mama en aquellas trabajadoras que vienen laborando por más de 15 o 20 años y en turnos nocturnos intensos. Dicha afirmación coincide con los resultados de Erdem JS, otros (22), quien afirman que el acortamiento de los telómeros está asociado con la duración e intensidad del trabajo nocturno y puede ser un factor contribuyente para el riesgo de cáncer de seno entre las trabajadoras.

En los estudios de Yang W, colaboradores (23) señaló que no hay relación entre el sueño, calidad del sueño y el cáncer de mama. A diferencia de los siguientes autores como GroB JV, entre otros (19), Yang W, He C, colaboradores (21) y Jia W-H, entre otros (25) quienes evidenciaron en sus estudios sobre los trabajos por turnos en especial en horarios nocturnos la relación entre el sueño, las alteraciones del ritmo circadiano y el cáncer de mama, estos afirman que la alteración del ritmo circadiano puede desempeñar un rol muy importante en el origen del cáncer de mama, no solo por la disminución del sueño durante las horas laborales sino también por la exposición a la luz artificial, lo que conlleva a la disminución de la producción de melatonina debido a un cambio en el ritmo circadiano. La afirmación sobre la relación entre la exposición a la luz artificial y el cáncer de mama discrepa con los estudios de He C, colaboradores (21) quien determina existe poca o nula relación entre la exposición a luz artificial a la que se exponen las trabajadoras de turno noche y el desarrollo de cáncer de mama, pero considera que si existe relación entre el trabajo nocturno y el desarrollo de cáncer de mama. Sin embargo estos artículos recomiendan ampliar los estudios, realizar estudios adicionales para asegurar y confirmar la relación entre el trabajo por turno o turnos nocturno y el desarrollo de cáncer de mama.

CAPITULO V:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La revisión sistemática realizada presenta 10 artículos científicos los cuales fueron obtenidos de las siguientes bases de datos, PubMed, Plos One y Scielo, lo que hace que más del 90 % de los artículos presenten una evidencia de alta y moderada calidad, y con ello proporcionar un estudio verídico. Los artículos científicos utilizados en el estudio fueron son provenientes en su mayoría del país de China, seguido de E.E.U.U. y Europa, Alemania y Europa.

La mayor parte de los artículos (8/10) indican una asociación positiva entre las mujeres expuestas a horarios rotativos sobre todo a horarios nocturnos y el riesgo a desarrollar cáncer de mama, evidenciándose en mayor porcentaje en mujeres que han sido expuestas a tiempos prolongados como 5, 10 o 20 años a trabajos durante la noche, identificando factores externos como la iluminación artificial, la

edad (menopausia), y el estrés laboral quienes se asocian al trabajo nocturno con mayor riesgo de cáncer de mama. Dentro de estos 8 artículos 3 refieren que si bien se evidencia esta asociación es necesario ampliar los estudios para poder afirmarlo con certeza.

Sin embargo (4/10) artículos mencionan que los trastornos asociados al trabajo por turnos sobre todo en horas nocturno alteran el ritmo circadiano de sueño vigilia por la exposición a la luz artificial durante los turnos noche, lo que conlleva la disminución de producción de la melatonina, siendo esto una posible riesgo de padecer cáncer de mama. Uno de los estudios concluye que no se llegó a tener una evidencia contundente sobre la relación del sueño y la calidad del mismo con el cáncer de mama, se apoya por ahora en la teoría de cáncer de mama LAN, la cual explica la relación que existe entre la melatonina con su efecto antioxidante, siendo necesario realizar más estudios para poder afirmar dicha asociación.

5.2. Recomendaciones:

Se recomienda en los servicios de oncología y en las empresas ampliar el conocimiento sobre el riesgo de cáncer de mama en trabajadoras que se encuentran expuestas a horarios nocturnos.

La eliminación de los turnos de noche es prácticamente imposible debido a las necesidades de la sociedad (por ejemplo, la asistencia sanitaria las 24h del día). Por ello, es importante identificar e implementar sistemas de turnos que minimicen la disrupción circadiana.

Con el fin de limitar los efectos del trabajo nocturno en la salud, se debe prestar especial atención a la organización del trabajo, limitar el número de noches trabajadas o evitar cambios frecuentes en las horas de trabajo.

Supervisar el desarrollo de adaptación de las trabajadoras expuestas a los turnos en horarios nocturnos permanentes y rotativos, considerándose éste un proceso

activo y recíproco en el cual el mismo trabajador podría brindar nuevas ideas para la mejora en la adaptación o proponer estrategias de afrontamiento, no aplicadas desde la empresa, que les ha resultado beneficiosas y que pueden ser útiles para todos.

Las investigaciones consideran importantes evidencias en las que se concluye que los trabajos nocturnos son un factor de riesgo importante para la incidencia de sufrir cáncer de mama en las trabajadoras, es necesario realizar más investigaciones sobre este tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Y, Ramos C, Rita E, Torres M. Cáncer de mama, su caracterización epidemiológica. Rev Ciencias Médicas Pinar del Río [Internet] 2015 [28 de marzo del 2019] 19(4): 619-29. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942015000400006
2. Leonardo SM. Trabajo en turnos, privación de sueño y sus consecuencias clínicas y médico-legales [Internet] 2013 [22 de marzo del 2019] 24 (3): 443-451. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864013701809>
3. Martín CS, Sánchez-muniz FJ. Cronodisrupción y desequilibrio entre cortisol y melatonina ¿ Una antesala probable de las patologías crónicas degenerativas más prevalentes? Chronodisruption and cortisol and melatonin imbalance, a probable prelude of Introducción [Internet] 2017 [21 de marzo del 2019] 2(11): 619-633. Disponible en: <http://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/1918>
4. Kubatka P, Zubor P, Busselberg D, Kwon TK, Adamek M, Petrovic D, et al. Melatonin and breast cancer: Evidences from preclinical and human studies [Internet] 2018 [22 de marzo del 2019] 122(2018): 133-143. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040842817300884>
5. Internacional A, Stevens R. La luz nocturna y el cáncer de mama en el mundo [Internet] 2011 [22 de Marzo del 2019] 53(2): 2010-2011. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003636342011000200012
6. Souza KM, Braz LG, Nogueira FR, Souza MB, Bincoletto LF, Aun AG, et al. Occupational exposure to anesthetics leads to genomic instability, cytotoxicity and proliferative changes. Mutat Res - Fundam Mol Mech Mutagen [Internet] 2016 [15 de abril del 2019] 791-792: 42-48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mrfmmm.2016.09.002>
7. Dario AC GE. ¿ Que es la cronodisrupción? [Internet]. 2016 [15 de marzo del 2019] Disponible en: <http://www.neolifeclinic.com/blog/cronodisrupcion-insomnio-y-melatonina/>
8. 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 [Internet] 2017 [23 de marzo de 2019] 173: 94-106. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28214594>
9. Fresneda Moreno FJ, Gómez Santana JC, Bascopé Quintanilla H. Riesgo de cáncer de mama en trabajadoras de turno nocturno [Internet] 2013 [9 de Abril del 2019] 59 (230): 146-158. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465546X2013000100010&lng=en&nrm=iso&tlng=en

10. Erren TC, Pape HG, Reiter RJ, Piekarski C. Chronodisruption and cancer [Internet] 2008 [10 de Abril del 2019] 95 (5): 367-382. Disponible: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00114-007-0335-y>
11. Darcia SA. Implicaciones del trabajo nocturno y-o trabajo por turnos sobre la salud [Internet] 2016 [2 de Abril del 2019] 33 (1): 70-78. Disponible: www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v33n1/1409-0015-mlcr-33-01-00070.pdf
12. Ball LJ, Palesh O, Kriegsfeld LJ. The pathophysiologic role of disrupted circadian and neuroendocrine rhythms in breast carcinogenesis [Internet] 2016 [01 de Abril del 2019] 37 (5): 450-466. Disponible en: <https://academic.oup.com/edrv/article/37/5/450/2567093>
13. Inostrosa A, Pilar M, Robles DLT, Manuel J, Rio C Del, Victoria M, et al. Trabajo Nocturno Y Cancer De Mama En Personal Sanitario [Internet] 2018 [10 de Marzo del 2019] 27 (3): 141-149. Disponible: <http://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v27n3/1132-6255-medtra-27-03-141.pdf>
14. Sánchez-meca J. Dialnet-Como Realizar una Revision Sistemática y un Metanálisis - 3316651 [Internet] 2010 [30 de marzo del 2019] 38 (2): 53-63. Disponible en: <https://www.um.es/metaanalysis/pdf/5030.pdf>
15. Urra E, Barría R. La revisión sistemática y su relación con la práctica basada en la evidencia en salud [Internet] 2006 [19 de Febrero del 2018] 18 (4): 1-8. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/es_23.pdf
16. Yuan X, Zhu C, Wang M, Mo F, Du W, Ma X. Night shift work increases the risks of multiple primary cancers in women: A systematic review and meta-analysis of 61 articles [Internet] 2018 [23 de marzo del 2019] 27 (1): 25-40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29311165>
17. Jia Y, Lu Y, Wu K, Lin Q, Shen W, Zhu M, et al. Does night work increase the risk of breast cancer? A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies [Internet] 2013 [15 de Marzo del 2019] 37 (3): 197-206. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187778211300009X>
18. Lin X, Chen W, Wei F, Ying M, Wei W, Xie X. Night-shift work increases morbidity of breast cancer and all-cause mortality: A meta-analysis of 16 prospective cohort studies [Internet] 2015 [12 de marzo del 2019] 16(11): 1381-1387. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26498240>
19. Groß JV, Erren TC, Foster RG, Westermann IK, Reiter RJ, Morfeld P. Sleep and cancer: Synthesis of experimental data and meta-analyses of cancer incidence among some 1,500,000 study individuals in 13 countries [Internet] 2016 [10 de marzo del 2019] 33 (4): 325-350. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27003385>

20. Cordina-Duverger E, Menegaux F, Popa A, Rabstein S, Harth V, Pesch B, et al. Night shift work and breast cancer: a pooled analysis of population-based case-control studies with complete work history [Internet] 2018 [09 de noviembre del 2019] 33 (4):369-379. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29464445>
21. He C, Anand ST, Ebell MH, Vena JE, Robb SW. Circadian disrupting exposures and breast cancer risk: a meta-analysis [Internet] 2015 [12 de marzo del 2019] 88 (5): 533-547. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25261318>
22. Erdem JS, Notø HØ, Skare Ø, Lie JAS, Petersen-øverleir M, Reszka E, et al. Mechanisms of breast cancer risk in shift workers: Association of telomere shortening with the duration and intensity of night work[Internet] 2017 [08 de noviembre del 2019] 6 (8):1988-1997. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25261318>
23. Yang W, Deng Q, Fan W, Wang W, Wang X. exposición a la luz en la noche , la duración del sueño , la melatonina , y el cáncer de mama : una dosis - análisis de la respuesta de los estudios de observación [Internet] 2014 [19 de marzo de 2019] 23 (4): 269-276. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24858716>
24. Pedraza-Flechas AM, Lope V, Sanchez-Contador C, Santamarina C, Pedraz-Pingarron C, Moreo P, et al. High mammographic density in long-term night-shift workers: DDM-Spain/var-DDM [Internet] 2017 [20-03-2019] 26 (6): 905-913. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28336582>
25. Jia W-H, Ren F-M, Ren Z-F, Wang P, Tang L-Y, Lin Y, et al. Night-shift work, sleep duration, daytime napping, and breast cancer risk [Internet] 2015 [28-03-2019] 16 (4): 462-468. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2014.11.017>