

## Revisión sistemática

## Revisión sistemática sobre los riesgos del trabajo nocturno en embarazadas

### Systematic Review of Night Work in Pregnant Women

María del Carmen Rodríguez-Ruiz<sup>1</sup>, Evelin Noemy Pérez-Rosario<sup>2</sup>, Victoria Pérez Gamella<sup>3</sup>, Ikram Samira Mohamedi-Abdelkader<sup>4</sup>, Erika Betzabeth Graterol-Hernández<sup>5</sup>, María del Mar Polo de Santos<sup>6</sup>

1. UD del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. España.
2. UD de Medicina de Trabajo de Navarra. España.
3. UD de Medicina de Trabajo de Castilla La Mancha. España.
4. UD Multiprofesional de Salud Laboral de Castilla León. España.
5. UD Multiprofesional de Salud Laboral de Canarias. España.
6. Investigadora participante.

Recibido: 06-03-2020

Aceptado: 28-03-2020

#### Correspondencia

Pérez Gamella, Victoria  
Calle Argentina, 7, 1ºD 28944 Fuenlabrada, Madrid. España.  
661014848  
Vikipeg\_21@hotmail.com

Este trabajo se ha desarrollado dentro del Programa Científico de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III en convenio con la Unidad Docente de Medicina del Trabajo de la Comunidad de Madrid, la Unidad Docente de Navarra, la Unidad Docente de Castilla-La Mancha, la Unidad Docente de Castilla y León y la Unidad Docente de Canarias.

## Resumen

**Introducción:** el trabajo nocturno se ha asociado a determinados riesgos para la salud. Las mujeres embarazadas, además, podrían enfrentarse a riesgos específicos.

**Objetivo:** revisar la evidencia científica sobre los riesgos que el trabajo nocturno podría tener en las mujeres embarazadas. Identificar esos riesgos y valorar los efectos del trabajo nocturno en la salud de las embarazadas.

**Material y método:** revisión sistemática de la literatura publicada entre 2015-2019 en inglés y español. Se incluyeron todo tipo de estudios con información sobre la relación entre trabajo nocturno y determinados efectos en embarazadas como hipertensión, aborto, parto pretérmino o baja por enfermedad. Las bases de datos consultadas fueron: Medline (vía Pubmed), EMBASE, Scopus, WOS, Cochrane Library, IBECS y LILACS. Se evaluó la calidad de la evidencia.

**Resultados:** se incluyeron 4 estudios observacionales (calidad de la evidencia evaluada mediante declaración STROBE:77,3-81,9%) y 1 serie de casos (calidad evaluada mediante iniciativa MINCIR=68%). Se encontró asociación entre trabajo nocturno y mayor riesgo de aborto (HR ajustada=1,32; IC95%:1,07-1,62), baja por enfermedad (OR=1,55; IC95%:1,43-1,69) y descenso de niveles de melatonina. Se observó mayor



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

riesgo de hipertensión tras realizar más de 4 turnos nocturnos consecutivos (OR=1,41; IC95%:1,01-1,98). No se encontró asociación entre trabajo nocturno y riesgo de parto pretérmino (OR=1,03; IC95%:0,88-1,21).

**Conclusiones:** parece existir asociación entre trabajo nocturno y determinados riesgos en embarazadas. Sin embargo, no existe evidencia suficiente que lo apoye. Se considera necesario realizar estudios bien diseñados y de calidad en población más amplia, diversa y representativa.

*Med Segur Trab (Internet). 2020;66(258):13-25*

**Palabras clave:** Embarazada, riesgos, trabajadora, trabajo nocturno, turno nocturno.

## Abstract

**Background:** night work has been associated with certain health risks. Furthermore, pregnant women may face specific risks.

**Objective:** to review the scientific evidence of night work risks on pregnant women. Identify those risks and assess the effects of night work on the health of pregnant women.

**Materials and methods:** a systematic review of the published literature from 2015 to 2019 in English and Spanish was performed. All studies with information related to night work and possible effects in pregnant women like hypertension, miscarriage, preterm birth or sick leave were reviewed.

**Results:** 4 cohort studies (quality of the evidence assessed by STROBE statement: 77.3-81.9%) and 1 case series (quality assessed by MINCIR: 68%) were included. Association between night work and an increased risk of miscarriage (adjusted HR=1.32, CI95%:1.07-1.62), sick leave (OR=1.55, CI95%:1.43-1.69) and decreased melatonin levels was found. An increased risk of hypertension after more than 4 consecutive night shifts (OR=1.41, CI95%:1.01-1.98) was found. No association between night work and risk of preterm birth was found (OR=1.03, CI95%:0.88-1.21).

**Conclusion:** association between night work and certain risks on pregnant women seems to exist. However, there is not enough evidence to support it. It is considered necessary to carry out well-designed and quality studies in a wider, more diverse and representative population.

*Med Segur Trab (Internet). 2020;66(258):13-25*

**Key words:** Pregnant woman, risks, worker woman, night work, night shift.

## INTRODUCCIÓN

Se entiende como trabajo nocturno aquel que se realiza entre las diez de la noche y las seis de la mañana. Se considera como trabajador nocturno “...aquel que realice normalmente en período nocturno una parte no inferior a tres horas de su jornada diaria de trabajo, así como a aquel que se prevea que puede realizar en tal período una parte no inferior a un tercio de su jornada de trabajo anual”<sup>1</sup>.

Diferentes estudios han encontrado asociación entre esta modalidad de trabajo y determinados riesgos para la salud, tales como el desarrollo de cáncer colorrectal<sup>2</sup>, diabetes, hipertensión<sup>3</sup>, cáncer de mama<sup>4</sup> o depresión<sup>5</sup>. Por otra parte, se ha descrito la relación entre las diferentes patologías mencionadas y los niveles de melatonina<sup>2-6</sup>. La síntesis de melatonina está sincronizada con el ciclo luz/oscuridad, presentando un perfil rítmico con valores mínimos diurnos y máximos nocturnos, además de ejercer efecto sobre el ritmo circadiano y los centros termorregulador y cardiovascular<sup>7</sup>. Estos valores de melatonina pueden verse alterados en los trabajadores nocturnos al exponerse a luz artificial durante la noche<sup>6</sup>.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística en 2018, la mujer representa un 43,8% de la población ocupada. En España, un total de 8795,7 mujeres realizan trabajo nocturno<sup>8</sup>, lo que implica que algunas de ellas deban trabajar también durante el embarazo, enfrentándose a los posibles riesgos específicos que ello supone. Algunos autores han descrito un aumento significativo del riesgo de sufrir hipertensión<sup>9,10</sup>, así como de aborto espontáneo<sup>11-13</sup>, en aquellas mujeres embarazadas que se enfrentan a la nocturnidad en el trabajo.

Ante estos riesgos, los poderes públicos deben actuar y, según lo establecido en el artículo 40.2 de la Constitución Española, “...velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario”<sup>14</sup>. Además, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) dedica su artículo 26 específicamente a la trabajadora embarazada, incluyéndola al mismo tiempo dentro de la categoría de trabajador especialmente sensible en el artículo 25. El citado artículo 26 refleja que si en la evaluación de la salud de la trabajadora se identifica un riesgo para el embarazo “...el empresario adoptará las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo, a través de una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo de la trabajadora afectada. Dichas medidas incluirán, cuando resulte necesario, la no realización de trabajo nocturno o de trabajo a turnos”<sup>15</sup>. En base a esto, se deduce que toda mujer embarazada tiene derecho a un entorno laboral saludable.

En este contexto, se realiza el presente estudio con el objetivo de revisar la evidencia científica existente sobre los riesgos que el trabajo nocturno podría tener en las mujeres embarazadas. Se pretende identificar esos riesgos y valorar los efectos del trabajo nocturno en la salud de las embarazadas.

## METODOLOGÍA

Revisión sistemática de la literatura científica mediante búsqueda en las siguientes bases de datos: MEDLINE (vía Pubmed), Scopus, Embase, Web of Science, Cochrane Library Plus, IBECs y LILACS. Se realizó igualmente una revisión manual de las referencias bibliográficas para localizar estudios no identificados con la búsqueda electrónica. Se diseñaron estrategias de búsqueda para la identificación de todo tipo de estudios utilizando terminología libre y controlada, adaptando cada término al tesoro propio de cada base de datos (Anexo I). La estrategia de búsqueda se realizó hasta el 11 de diciembre de 2019.

En la búsqueda se recuperaron todo tipo de estudios publicados en los últimos 5 años (>2015) en inglés y en español, con información sobre la posible relación entre el trabajo nocturno y los efectos en la salud de las mujeres embarazadas. Los estudios debían recoger medidas de resultado como hipertensión, crecimiento intrauterino retardado, aborto, parto pretérmino, diabetes gestacional, depresión, hiperemesis gravídica o baja por enfermedad.

Se excluyeron revisiones narrativas, estudios a propósito de un caso, cartas al director, artículos de opinión, editoriales y estudios duplicados. Igualmente, se excluyeron de esta revisión aquellos estudios que incluían riesgos para la descendencia.

La identificación, selección y revisión de los estudios se realizaron por los miembros del equipo de trabajo de forma independiente. Se hizo una primera selección de estudios mediante la lectura de título y resumen, descartando aquellos cuya variable principal no seguía la línea de investigación. Los estudios que, en principio, cumplían los criterios de inclusión fueron revisados con la lectura de texto completo. Los desacuerdos se resolvieron por consenso entre los miembros del equipo.

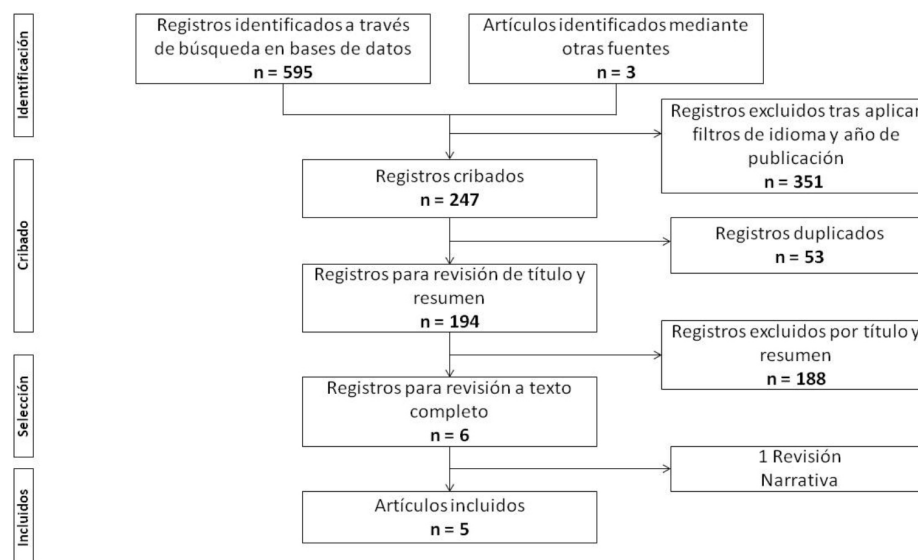
Se evaluó la calidad metodológica de los estudios incluidos. Para estudios observacionales se utilizaron las pautas de la declaración STROBE (Strengthening the reporting of Observational studies in Epidemiology) que contiene una lista de 22 ítems desarrollados para ayudar a la redacción de los artículos y a que estos sean evaluados de forma crítica por los lectores. Se asignó un punto por cada ítem que cumplían los artículos. En aquellos que aparecen subdivididos, se asignó una puntuación de forma equitativa a cada apartado de forma que, en conjunto no superara la puntuación máxima del ítem, que es de 1 punto<sup>16</sup>. La evaluación de la calidad de las series de casos se realizó mediante la iniciativa MINCIR que consta de 19 ítems y su objetivo e interpretación es similar a la declaración STROBE<sup>17</sup>.

Se extrajeron los datos de los estudios seleccionados incluyendo información sobre datos bibliográficos, características del estudio y de la población, características de la intervención, y medidas de resultado en relación con el tema de estudio.

## RESULTADOS

Se identificaron 598 referencias. Una vez hecho el primer cribado, por no cumplir criterios de inclusión o estar duplicados, se seleccionaron 194 estudios. Tras la lectura de título y resumen se evaluaron a texto completo 6 estudios, entre los cuales una revisión narrativa que, tras analizarla, quedó excluida debido a que incluía artículos no relacionados con el tema a estudio o estaban fuera del periodo de tiempo analizado (Figura 1). De los 5 artículos incluidos, 4 fueron observacionales de cohortes<sup>18-21</sup> y 1 fue una serie de casos<sup>22</sup>.

Figura 1. Diagrama de flujo de publicaciones incluidas en el análisis



Los 4 estudios observacionales estaban realizados por el mismo equipo investigador, entre los años 2007 y 2013, en una población de mujeres embarazadas identificadas en la Danish Working Hour Database. En cada publicación se identificó y estudió un riesgo del trabajo nocturno para embarazadas: aborto, parto pretérmino, trastornos hipertensivos durante el embarazo y bajas laborales. A su vez, los autores compararon los resultados obtenidos de las distintas variables en embarazadas con trabajo nocturno *versus* embarazadas con horario diurno. No todos los estudios aclararon el porcentaje de embarazadas que

realizaba trabajos en cada turno. Por otra parte, la serie de casos describió el tercer trimestre de embarazo de las trabajadoras diurnas y nocturnas evaluando sus niveles de melatonina en un entorno natural (Tabla I).

Tabla I. Características generales de los estudios incluidos

Autores Lugar y año	Diseño	Periodo de estudio	Población	Intervención	Riesgo
Begrtrup LM y col. 2019 <sup>19</sup> Dinamarca	Cohortes Prospectivo	2007-2013	22.744 (diurno:12.736, nocturno:10.008)	Trabajo nocturno entre la semana 4 a la 22 de embarazo	Aborto involuntario
Hammer PEC y col. 2019 <sup>18</sup> Dinamarca	Cohortes Prospectivo	2007-2013	18.724 (diurno: 7531, nocturno:11.193)	Trabajo nocturno a partir de la semana 20 de embarazo	Trastornos hipertensivos del embarazo
Specht IO y col. 2019 <sup>20</sup> Dinamarca	Cohortes Prospectivo	2007-2013	16.501 (diurno: 6.299, nocturno:10.202)	Trabajo nocturno entre la semana 1 y 12 de embarazo y entre la semana 13 y 22 de embarazo.	Parto pretérmino
Hammer PEC y col. 2019 <sup>21</sup> Dinamarca	Cohortes Prospectivo	2007-2013	9799 (no especifica turno)	Trabajo nocturno en las primeras 32 semanas de embarazo	Baja por enfermedad
Nehme P.A. y col 2019 <sup>22</sup> Brazil	Serie de casos	2016-2017	9 (diurno: 6, nocturno: 3)	Trabajo nocturno en el tercer trimestre de embarazo	Niveles de melatonina en el tercer trimestre de embarazo

El tamaño muestral de los estudios recuperados osciló entre las 9 embarazadas del estudio de Nehme y col. (3 con turno de noche)<sup>22</sup> y las 22.744 del estudio de Begrtrup LM y col. (12.736 con turno de noche)<sup>19</sup> (Tabla I).

Se ha de tener en cuenta que para el análisis estadístico en 3 de los 4 estudios observacionales<sup>19-21</sup> se ajustaron los resultados según las variables edad, índice de masa corporal (IMC), hábito tabáquico, paridad, abortos previos y nivel socioeconómico. En el caso del estudio de Hammer PEC y col<sup>18</sup> los resultados se ajustaron, aparte de por las variables anteriormente mencionadas, por baja por enfermedad y por número de noches realizadas, pero no por abortos previos.

Los riesgos encontrados en los estudios incluidos en la revisión fueron:

## 1. Aborto

Begrtrup LM y col.<sup>19</sup> en su estudio de cohortes prospectivo realizado con 22.744 trabajadoras embarazadas (10.008 con turno de noche), determinaron un “efecto a corto plazo” (referido como el número de turnos realizados la semana anterior al aborto) y un efecto acumulado (referido como número de turnos nocturnos, turnos consecutivos, y retornos rápidos o vuelta al trabajo en menos de 11 horas tras un turno nocturno) asociado al riesgo de aborto. Los autores encontraron un aumento del riesgo de aborto a “corto plazo” entre las semanas de embarazo 4-22 para las trabajadoras que realizaron 2 o más turnos de noche la semana previa al aborto, (HR ajustado=1,18; IC95%:1,01-1,37). Además, al analizar las semanas de embarazo 9-22, observaron que realizar 2 o más turnos nocturnos tras la semana 8 de embarazo suponía mayor riesgo de aborto espontáneo (HR ajustado=1,32; IC95%: 1,07-1,62). Al tener en cuenta sólo las trabajadoras de entre 26 y 30 años del total de la muestra, observaron un riesgo más elevado de aborto involuntario (HR ajustado=1,23; IC95%:1,11-1,37). Por otra parte, los autores observaron



un efecto acumulado sobre el riesgo de aborto cada 10 turnos de noche entre las semanas 4-22 de embarazo (HR ajustado=1,15 (IC95%:1,02-1,29) y un riesgo de aborto tiempo-dependiente (HR ajustado=2,62; IC95%:1,30-5,29) entre aquellas trabajadoras que realizaron 26 o más turnos de noche. En relación a los retornos rápidos no encontraron significación estadística (HR=1,02; IC95%:0,85-1) (Tabla II).

Tabla II. Síntesis de los resultados principales de los estudios incluidos

Estudio	Resultados principales
Begrtrup LM y col. 2019 <sup>19</sup>	<p><i>Riesgo de aborto habiendo tenido turnos de noche la semana previa o efecto "corto plazo"</i> (se consideran todos los abortos involuntarios entre la semana 4-22 de embarazo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin turnos de noche: HR ajustada<sup>a</sup>= IC95%: 1</li> <li>- Un turno de noche: HR ajustada= 1,00; IC95%: 0,85 a 1,18</li> <li>- Dos turnos de noche: HR ajustada= 1,18; IC95%:1,01 a 1,37</li> </ul> <p>Teniendo en cuenta los abortos involuntarios entre la semana 9- 22 de embarazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un turno de noche: HR ajustada= 0,91; IC95%: 0,71 a 1,17</li> <li>- Dos turnos de noche: HR ajustada= 1,32; IC95%: 1,07 a 1,62</li> </ul> <p><i>Riesgo de aborto entre las semanas 4-22 de embarazo por turnos de noche totales acumulados durante el periodo de embarazo considerado:</i></p> <p>Exposición continua<sup>†</sup> (10 turnos de noche):</p> <p>HR ajustada= 1,15; IC95%: 1,02 a 1,29</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin turnos de noche: HR ajustada= IC95%: 1</li> <li>- 1-10 turnos noche: HR ajustada= 1,05; IC95%:0,94 a 1,16</li> <li>- 11-20 turnos noche: HR ajustada= 1,20; IC95%: 0,94 a 1,53</li> <li>- 21-25 turnos noche: HR ajustada= 1,74; IC95%: 0,84 a 3,42</li> <li>- 26 o más turnos noche: HR ajustada= 2,62; IC95%: 1,30 a 5,29</li> </ul>
Hammer PEC y col. 2019 <sup>18</sup>	<p><i>Riesgo de trastornos hipertensivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Más de 4 turnos nocturnos consecutivos: OR ajustado= 1,41; IC95%: 1,01 a 1,98</li> <li>- Turno nocturno largo (mayor a 12h): OR ajustado= 1,00; IC95%: 0,81 a 1,23</li> <li>- Turno nocturno corto (menor a 12h): OR ajustado= 1,08; IC95%: 0,85 a 1,36</li> <li>- Retornos rápidos (≥5): OR ajustado= 1,28; IC95%: 0,87 a 1,95</li> <li>- IMC ≤ 25 Kg/m<sup>2</sup> y ≥ 4 noches consecutivas: OR ajustado= 1,02; IC95%: 0,73 a 1,41</li> <li>- IMC ≥ 30 Kg/m<sup>2</sup> y ≥ 4 noches consecutivas: OR ajustado= 5,31; IC95%: 1,98 a 14,22</li> </ul>
Specht IO y col. 2019 <sup>20</sup>	<p><i>Riesgo de parto pretérmino al realizar trabajo nocturno en el primer trimestre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-12 noches: OR= 1,03; IC95%: 0,88-1,21</li> <li>- &gt;12 noches: OR 0,87; IC95%: 0,66-1,13</li> <li>- Turno nocturno &gt;8 h: OR= 0,97; IC95%: 0,81-1,17</li> <li>- &gt;2 retornos rápidos: OR= 0,93; IC95%: 0,76-1,13</li> </ul> <p><i>Riesgo de parto pretérmino al realizar trabajo nocturno en el segundo trimestre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-10 noches: OR= 0,89; IC95%: 0,76-1,04</li> <li>- &gt;10 noches: OR= 0,91; IC95%: 0,66-1,22</li> <li>- Turno nocturno &gt;8 h: OR= 0,82; IC95%: 0,67-0,99</li> <li>- &gt;2 retornos rápidos: OR= 0,83 IC95%: 0,65-1,05</li> <li>- Cambio de turno nocturno a diurno: OR= 1,21; IC95%: 0,98-1,49</li> </ul>
Hammer PEC y col. 2019 <sup>21</sup>	<p><i>Riesgo de baja por enfermedad 24 horas posteriores a trabajo nocturno:</i></p> <p>OR= 1,23; IC95%: 1,17-1,29</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primer trimestre: OR= 1,28; IC 95%: 1,19 - 1,37</li> <li>- Segundo trimestre: OR= 1,27; IC95%: 1,17-1,39</li> <li>- Tercer trimestre: OR= 1,13; IC95%: 0,96-1,33</li> </ul> <p><i>Riesgo de baja por enfermedad 24 horas posteriores a trabajo nocturno de distinta duración:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Turnos ≤ 8 h: OR= 1,12; IC95%: 1,12-1,30</li> <li>- Turnos &gt; 8-12 h: OR= 1,02; IC95%: 0,93-1,10</li> <li>- Turnos &gt; 12 h: OR= 1,55; IC95%: 1,43-1,69</li> </ul> <p><i>Modificado según edad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayores de 35 años: OR= 1,42; IC95% :1,24-1,63</li> <li>- Entre 30-35 años: OR= 1,25; IC95% :1,17 -1,35</li> <li>- Menores de 30 años: OR =1,16; IC95% :1,08 -1,25</li> </ul>
Nehme P.A, y col. 2019 <sup>22</sup>	<p><i>Niveles de aMT6s (metabolito de melatonina) en orina durante la noche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajadoras nocturnas:</li> <li>Día anterior a trabajar<sup>a</sup> rango de aMT6s: 684-1717 ng/h</li> <li>Día de trabajo<sup>b</sup> rango de aMT6s: 289-543 ng/h</li> <li>Día posterior a trabajar<sup>d</sup> rango de aMT6s: 36-1908 ng/h</li> <li>- Trabajadoras diurnas:</li> <li>Día libre<sup>c</sup> rango de aMT6s: 924-1616 ng/h</li> <li>Día de trabajo<sup>f</sup> rango de aMT6s:211-1395 ng/h</li> </ul>

HR: Hazard Ratio. OR: Odds Ratio<sup>a</sup> Ajustada por edad, IMC, fumar durante el embarazo, paridad, estatus socio-económico, abortos previos.<sup>†</sup> Efecto por turno de noche adicional durante las semanas de embarazo 3-21.<sup>b</sup>: muestras recogidas entre las 23:00-7:00; <sup>c</sup>: muestras recogidas entre las 18:30-7:00; <sup>d</sup>: muestras recogidas entre las 23:30-7:00; <sup>e</sup>: muestras recogidas entre las 23:00-8:30; <sup>f</sup>: muestras recogidas entre las 23:00-6:00

## 2. Trastornos hipertensivos durante el embarazo

Hammer PEC y col.<sup>18</sup>, en su estudio de cohorte prospectivo realizado con 18.724 trabajadoras (11.193 con turno nocturno), estudiaron la relación entre trabajo nocturno e hipertensión en el embarazo. Las ocupaciones predominantes de las trabajadoras fueron enfermeras, médicas, secretarías médicas, fisioterapeutas, técnicos de laboratorio y personal de limpieza y cocina. Los autores no encontraron asociación significativa entre trastornos hipertensivos en el embarazo (hipertensión, hipertensión gestacional, preeclampsia o eclampsia) cuando se realizó trabajo nocturno comparado con trabajo diurno. Cuando se analizaron los datos de las trabajadoras que realizaron más de 4 turnos nocturnos consecutivos los autores encontraron un incremento del riesgo de hipertensión (OR=1,41; IC95%:1,01-1,98). No se observó un incremento del riesgo de hipertensión durante el embarazo con el incremento del número de retornos rápidos después de un turno nocturno, el riesgo estimado para los grupos más expuestos, aquellos con  $\geq 5$  retornos rápidos, no alcanzó una significación estadística (OR=1,28; IC95%=0,87-1,95). Sin embargo, las mujeres con IMC $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup> y que además trabajaron más de 4 turnos de noches consecutivos incrementaron el riesgo de hipertensión en el embarazo en comparación con las de turno diurno (OR=5,31; IC95%:1,98-14,22).

## 3. Parto pretérmino

Specht IO y col.<sup>20</sup> en su estudio de cohortes prospectivo realizado con 16.501 trabajadoras (10.202 con turno nocturno), estudiaron el riesgo de parto pretérmino en trabajadoras que realizaron al menos un turno nocturno durante las primeras 22 semanas de gestación en comparación con trabajadoras que solo realizaron turno diurno, dividiendo el período de observación entre el primer trimestre de embarazo (semanas 1 a 12) y el segundo (semanas 13 a 22). No se observaron diferencias en cuanto al riesgo de parto pretérmino entre las embarazadas de turno nocturno versus turno diurno ni en el primer trimestre ni en el segundo. Sin embargo, encontraron que las embarazadas que realizaron turno de noche de duración superior a 8 horas durante el segundo trimestre de embarazo tenían menor riesgo de parto pretérmino respecto a las que realizaban turno diurno (OR=0,82; IC95%:0,67-0,99). Dicha relación no se observó cuando la duración superior a 8 horas del turno nocturno era en el primer trimestre (OR=0,97; IC95%=0,81-1,17). Por otra parte, los autores observaron un aumento de la OR de parto pretérmino en trabajadoras que pasaron de realizar algún turno nocturno en el primer trimestre a solo turno diurno en el segundo comparadas con aquellas que realizaron turnos nocturnos en ambos trimestres (OR=1,21; IC95%: 0,98-1,49).

## 4. Baja por enfermedad

Hammer PEC y col.<sup>21</sup>, en su estudio de cohortes prospectivo, realizado con 9.799 embarazadas (65% enfermeras, 16% médicos, 19% otras profesiones, sin especificar el número que realizan turnos nocturnos), estudiaron el riesgo de baja por enfermedad en embarazadas que habían realizado turnos nocturnos durante las primeras 32 semanas de embarazo en comparación con las que habían realizado turnos diurnos. Encontraron mayor riesgo de baja por enfermedad en las 24 horas después de un turno nocturno (OR=1,23; IC95%:1,17-1,29) en comparación con las trabajadoras de turno diurno en todos los trimestres de embarazo. El riesgo fue mayor para los turnos nocturnos de duración superior a 12 horas (OR=1,55; IC95%:1,43-1,69). Además, entre mujeres mayores de 35 años también se observó mayor riesgo (OR=1,42; IC95%: 1,24-1,63).

Por otra parte, los autores observaron que las profesionales médicas presentaron un riesgo mayor de baja por enfermedad 24 horas tras realizar un turno nocturno en todos los trimestres de embarazo (OR=1,94; IC95%:1,67-2,27) así como tras realizar un turno nocturno mayor de 12 horas (OR=1,87; IC95%:1,69-2,08).

## 5. Niveles de melatonina

La serie de casos realizada por Nehme P.A y col.<sup>22</sup> sobre una muestra de 9 trabajadoras (3 con turno nocturno), todas ellas enfermeras, analizó la relación entre el trabajo

nocturno y niveles de melatonina en el tercer trimestre de embarazo. La producción de melatonina se valoró mediante la determinación de la concentración de su principal metabolito en orina (6-sulfatoximelatonina - aMT6s). La recogida de orina se realizó por las trabajadoras en su domicilio y el lugar de trabajo. En el caso de las trabajadoras de horario nocturno, la recogida se realizó antes, durante y después del propio turno. Las trabajadoras de turno diurno recogieron las muestras en los días de trabajo y los días libres. En las trabajadoras de turnos nocturnos se cuantificaron niveles de melatonina reducidos durante la noche de trabajo (rango de aMT6s en orina: 289 – 543 ng/h) y después del mismo (rango 36 – 1908 ng/h), en comparación con las trabajadoras de turno diurno (día libre: 924 – 1616 µg/h día de trabajo: 211 – 1395 ng/h). Se encontraron aumentados en las trabajadoras de turno nocturno antes de la realización del turno (rango: 684 – 1717 ng/h).

Respecto a la calidad de los estudios incluidos en la revisión, tras aplicar la Declaración STROBE<sup>14</sup> en los estudios observacionales se obtuvieron los siguientes resultados: Begrtrup LM<sup>19</sup> y col. = 80%; Hammer PEC y col.<sup>18</sup> = 77.3%; Specht IO<sup>20</sup> y col. = 81.9%; Hammer PEC y col.<sup>21</sup> = 80.7% (Anexo II). Por otra parte, tras aplicar el método de análisis sistemático de la iniciativa MINCIR<sup>15</sup> la serie de casos de Nehme PA y col.<sup>22</sup>, obtuvo 13 puntos (68%) (Anexo III).

## DISCUSIÓN

El trabajo nocturno en las embarazadas supone un punto fuerte de discusión a nivel laboral por los posibles riesgos que éste podría conllevar. Por ello se intenta desarrollar distintas líneas de investigación para conocer estos riesgos y así intentar prevenirlos<sup>11-13, 23</sup>.

El Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, en su documento de “Directrices para la evaluación de riesgos y protección de la maternidad en el trabajo”, dentro del apartado de riesgo psicosocial, recoge como riesgos asociados al trabajo nocturno los trastornos de sueño (que conducen a la aparición de fatiga crónica, alteraciones de tipo nervioso, enfermedades digestivas y del aparato circulatorio), alteraciones digestivas (modificación de los hábitos alimentarios, consumo de alimentos con mayor contenido energético o aumento del consumo de café y excitantes) o problemas para compatibilizar la vida familiar y social<sup>24</sup>.

Para esta revisión, se decidió realizar la búsqueda bibliográfica en el período de los últimos 5 años (>2015) para disponer de la evidencia científica más reciente. No se encontraron ensayos clínicos, considerados los estudios con mayor nivel de evidencia, sino únicamente 4 estudios de cohortes y 1 serie de casos que aportan evidencia limitada. Según SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) el nivel de evidencia de estudios de cohortes es 2+ y el de series de casos es 3<sup>25</sup>. No obstante, los cuestionarios STROBE y MINCIR demuestran una calidad aceptable de la metodología.

Los estudios revisados analizaron diferentes variables que pudiesen actuar como factores agravantes del trabajo nocturno, como el hecho de realizar turnos nocturnos de forma consecutiva, así como retornar de forma rápida al puesto de trabajo o realizar turnos nocturnos largos (>12 horas<sup>18, 21</sup> o >8 horas<sup>20</sup>).

3 de los 5 estudios incluidos mostraron asociación entre el trabajo nocturno y mayor riesgo de aborto<sup>19</sup>, de baja por enfermedad<sup>21</sup> y de descenso de niveles de melatonina<sup>22</sup> en embarazadas. Estos hallazgos concuerdan con estudios previos que muestran mayor riesgo de aborto<sup>11-13</sup> y de baja por enfermedad<sup>26-28</sup>.

Respecto al riesgo de aborto, este era mayor al aumentar el número de turnos nocturnos, incrementándose especialmente cuando se realizaban más de 26 turnos nocturnos<sup>19</sup>, hecho que se debería tener en cuenta en la organización del trabajo.

En relación a la baja por enfermedad<sup>21</sup>, esta fue mayor cuando el turno era superior a 12 horas observándose además una diferencia en función de la profesión, siendo mayor



en las profesionales médicas. Este hallazgo podría explicarse por los diferentes convenios colectivos que existen para enfermeras y profesionales médicas dado que, en estas últimas, un 99% del trabajo nocturno realizado es superior a 12 horas en comparación con las enfermeras que realizan un 7%. Además, aunque las profesionales médicas tienen la posibilidad de realizar turnos nocturnos, estando localizadas y estableciendo descansos más frecuentemente que las enfermeras, en la realidad esto se encuentra sujeto a situaciones de emergencia que pueden limitarlo. El efecto combinado de los turnos nocturnos de larga duración junto con el aumento del trabajo sujeto a las necesidades del servicio en el que se desarrolle la actividad laboral puede agravar el cansancio y ausencia de recuperación posterior y todo ello, por tanto, contribuir a estimaciones más altas que se han visto en las profesionales médicas. Todo ello lleva a pensar que el hecho de disminuir la frecuencia y duración de los turnos de noche podría influir favorablemente en la disminución de las bajas por enfermedad.

En relación al desarrollo de hipertensión<sup>18</sup> durante el embarazo, se encontró mayor riesgo cuando se realizaban más de cuatro turnos nocturnos consecutivos. Parece que el efecto del trabajo nocturno en el riesgo de desarrollo de trastornos hipertensivos en el embarazo está relacionado con la forma de organización de los turnos más que con la realización de turnos nocturnos. Es posible que optando por turnos nocturnos únicos y favoreciendo el descanso de las trabajadoras al reducir los retornos rápidos se pueda disminuir el riesgo de hipertensión arterial asociado al embarazo.

En el único artículo que analizaba el riesgo de parto pretérmino<sup>20</sup>, el trabajo nocturno no supuso mayor riesgo para embarazadas. Además, el estudio observó un hallazgo discordante, ya que encontraron una disminución del riesgo de parto pretérmino al realizar turnos nocturnos de más de ocho horas durante el segundo trimestre. Una posible explicación que dan los autores es el hecho de que las trabajadoras con mejor salud se pudieran ofrecer voluntarias o fueran contratadas para realizar trabajo nocturno en preferencia a trabajadoras con peor salud. Por otro lado se encontró, que cuando las embarazadas pasaban de realizar turnos nocturnos en el primer trimestre a únicamente diurnos en el segundo, había un aumento de riesgo de parto pretérmino. A pesar de que dicho incremento no obtuvo una relación estadísticamente significativa, podría sugerir la existencia de una influencia del cambio de hábitos entre ambos trimestres sobre el riesgo de parto pretérmino, siendo necesarios más estudios para afirmar dicha influencia.

Nehme P.A y col<sup>22</sup> encontraron una menor producción de melatonina en las trabajadoras nocturnas y lo relacionaron con el aumento de las complicaciones del parto (parto prematuro, mayor número de cesáreas y partos instrumentales) así como con complicaciones para la descendencia. Al tratarse de una serie de casos con escasa muestra no se puede confirmar causalidad, por lo que serían necesarios nuevos estudios bien diseñados. Los autores vincularon el exceso de exposición a la luz artificial con la reducción de la síntesis de melatonina. Asimismo, observaron que los niveles de melatonina estaban aumentados antes de la realización del turno nocturno, al igual que el día posterior al mismo; por lo que sugirieron que podría deberse a un intento de compensación de los niveles de síntesis de melatonina para intentar regular el ritmo circadiano. Sin embargo, no les fue posible observar cuantos días libres serían necesarios para reestablecer los niveles de melatonina nocturna debido al propio protocolo del estudio.

En este mismo estudio, los autores intentaron relacionar la desregulación del ritmo circadiano con riesgos para la salud en la descendencia, ya que encontraron que la puntuación APGAR (puntuación de 0 a 10) fue menor para los recién nacidos de las madres que trabajaban de noche (APGAR en recién nacidos de trabajadoras diurnas en el minuto 1 de 8,8; a los 5 minutos de 9,8. APGAR en recién nacidos de trabajadoras nocturnas en el minuto 1 de 7,6; a los 5 minutos de 8,6). Además, durante las primeras 24 horas dos de los tres recién nacidos de las embarazadas nocturnas no fueron a amamantados.

Es importante considerar qué otros factores pudieron modificar los riesgos estudiados. Por ello, en los estudios, los resultados se ajustaron según las variables edad,

IMC, hábito tabáquico, paridad, abortos previos y nivel socioeconómico, mostrando influencia del IMC sobre el desarrollo de hipertensión<sup>18</sup> y de la edad sobre el aborto<sup>19</sup> y baja por enfermedad<sup>21</sup>.

En los 4 estudios de cohortes<sup>18-21</sup> la población proviene del mismo país, en el mismo periodo de tiempo y han sido realizados por los mismos autores, lo cual podría suponer un sesgo y resta validez externa a los estudios. Igualmente estos estudios pueden presentar un sesgo del obrero sano ya que es más probable que las trabajadoras con mejor salud se ofrezcan voluntarias o sean contratadas para realizar trabajo nocturno. Specht IO y col.<sup>20</sup> encontraron mayor prevalencia de trabajadoras de edad elevada, menor nivel socioeconómico y/o fumadoras entre aquellas que solo realizaban trabajo diurno. Al examinarse población trabajadora con horario nocturno se podría caer en un sesgo de selección, ya que se ha visto que la mayoría de los sujetos observados con dicho horario trabajan en el sector sanitario o en el del ocio<sup>11</sup>.

Un hecho de especial importancia es que existe ambigüedad a la hora de definir un horario nocturno entre distintos países. Por ejemplo, en España se considera trabajo nocturno aquel que se realiza entre las diez de la noche y las seis de la mañana, realizándose al menos tres horas de su jornada de trabajo en este horario, así como a aquel que realice en esta franja horaria una parte no inferior a un tercio de su jornada de trabajo anual<sup>1</sup>. Por el contrario, el Parlamento Europeo en la Directiva 2003/88/CE de 4 de noviembre de 2003 establece como horario nocturno el realizado entre las 24.00 horas y las 5.00 horas, siempre que se cumpla un periodo no inferior a tres horas en dicha franja horaria<sup>29</sup>. Esta discrepancia se puede observar en los artículos incluidos en esta revisión ya que algunos consideran trabajo nocturno de 23:00 a 06:00 horas<sup>18-20</sup> y otros de 00:00 a 05:00 horas<sup>11</sup>.

Como conclusión a esta revisión sistemática consideramos que se trata de un tema de gran relevancia. Aunque parece existir asociación entre el trabajo nocturno y determinados riesgos en mujeres embarazadas, no se dispone de evidencia suficiente que apoye o descarte este hecho. Disponer únicamente de estudios de cohortes y serie de casos aporta un nivel limitado de evidencia. Se considera necesario, por tanto, realizar nuevos estudios bien diseñados y de calidad, con mujeres embarazadas que tengan diferentes ocupaciones laborales y provengan de áreas geográficas más amplias. Además, dados los hallazgos que vinculan el trabajo nocturno en embarazadas y su riesgo para la descendencia, consideramos de interés abrir líneas de investigación que aborden este tema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOE.es - Documento consolidado BOE-A-2015-11430 [Internet]. [citado 13 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-11430>
2. Wang X, Ji A, Zhu Y, Liang Z, Wu J, Li S, et al. A meta-analysis including dose-response relationship between night shift work and the risk of colorectal cancer. *Oncotarget*. 2015;6(28):25046-60.
3. Strohmaier S, Devore EE, Zhang Y, Schernhammer ES. A Review of Data of Findings on Night Shift Work and the Development of DM and CVD Events: a Synthesis of the Proposed Molecular Mechanisms. *Curr Diab Rep*. 2018;18(12):132.
4. Hansen J. Night Shift Work and Risk of Breast Cancer. *Curr Environ Health Rep*. 2017;4(3):325-39.
5. Angerer P, Schmook R, Elfantel I, Li J. Night Work and the Risk of Depression. *Dtsch Arzteblatt Int*. 2017;114(24):404-11.
6. 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*. 2017;173:94-106.
7. Guerrero JM. Investigación y Ciencia, 2007. *Investig Cienc*. 2007;9:31-35
8. Servicio Público de Empleo Estatal. Informe del Mercado de Trabajo de las Mujeres Estatal Datos 2017 [Internet]. Disponible en: [http://www.sepe.es/contenidos/observatorio/mercado\\_trabajo/3069-1.pdf](http://www.sepe.es/contenidos/observatorio/mercado_trabajo/3069-1.pdf)

9. Puttonen S, Härmä M, Hublin C. Shift work and cardiovascular disease – pathways from circadian stress to morbidity. *Scand J Work Environ Health*. 2010;36(2):96-108.
10. Härmä M. Workhours in relation to work stress, recovery and health. *Scand J Work Environ Health*. 2006;32(6):502-14.
11. Fernandez RC. Fixed or Rotating Night Shift Work Undertaken by Women: Implications for Fertility and Miscarriage.[citado 13 de noviembre de 2019]
12. Feodor Nilsson S, Andersen PK, Strandberg-Larsen K, Nybo Andersen A-M. Risk factors for miscarriage from a prevention perspective: a nationwide follow-up study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2014;121(11):1375-84.
13. Whelan EA, Lawson CC, Grajewski B, Hibert EN, Spiegelman D, Rich-Edwards JW. Work schedule during pregnancy and spontaneous abortion. *Epidemiol Camb Mass*. 2007;18(3):350-5.
14. Título I. De los derechos y deberes fundamentales - Constitución Española [Internet]. [citado 19 de enero de 2020]. Disponible en: <https://app.congreso.es/consti/constitucion/indice/titulos/articulos.jsp?ini=10&fin=55&tipo=2>
15. BOE.es - Documento BOE-A-1995-24292 [Internet]. [citado 19 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-24292>
16. von Elm E, G. Altman D, Egger M, Pocock SJ, Göttsche PC, Vandenbroucke JP. Declaración de la Iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. [citado 13 de noviembre de 2019]
17. Manterola C, Astudillo P. Lista de Verificación para el Reporte de Estudios Observacionales Descriptivos: Iniciativa MINCIR. *Int J Morphol*. 2013;31(1):115-20.
18. Hammer PEC, Flachs E, Specht I, Pinborg A, Petersen S, Larsen A, et al. Night work and hypertensive disorders of pregnancy: A national register-based cohort study. *Scand J Work Environ Health*. 2018;44(4):403-13.
19. Begtrup LM, Specht IO, Hammer PEC, Flachs EM, Garde AH, Hansen J, et al. Night work and miscarriage: A Danish nationwide register-based cohort study. *Occup Environ Med*. 2019;76(5):302-8.
20. Specht IO, Hammer PEC, Flachs EM, Begtrup LM, Larsen AD, Hougaard KS, et al. Night work during pregnancy and preterm birth—A large register-based cohort study. Szecsi PB, editor. *PLOS ONE*. 2019;14(4):e0215748.
21. Hammer PEC, Garde AH, Begtrup LM, Flachs EM, Hansen J, Hansen ÅM, et al. Night work and sick leave during pregnancy: A national register-based within-worker cohort study. *Occup Environ Med*. 2019;76(3):163-8.
22. Nehme PA, Amaral FG, Middleton B, Lowden A, Marqueze E, França-Junior I, et al. Melatonin profiles during the third trimester of pregnancy and health status in the offspring among day and night workers: A case series. *Neurobiol Sleep Circadian Rhythms*. 2019;6:70-6.
23. Martínez Castellón N, Sánchez Ruiz P, Fernández Ordoñez E. Problemas de salud durante el embarazo derivados de los riesgos de la actividad laboral. [citado 13 de noviembre de 2019]
24. Ministerio de empleo y seguridad social. Directrices para la evaluación de riesgos y protección de la maternidad en el trabajo. [citado 13 de noviembre de 2019] Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Directrices+para+la+evaluaci%C3%B3n+de+riesgos+y+protecci%C3%B3n+de+la+maternidad+en+el+trabajo/7caad3b7-f51a-423f-a723-fee50c8e16c7>
25. Mella\_Niveles.pdf [Internet]. [citado 13 de noviembre de 2020]. Disponible en: [https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella\\_Niveles.pdf](https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella_Niveles.pdf)
26. Backhausen M, Damm P, Bendix J, Tabor A, Hegaard H. The prevalence of sick leave: Reasons and associated predictors - A survey among employed pregnant women. *Sex Reprod Healthc Off J Swed Assoc Midwives*. 2018;15:54-61.
27. Hansen ML, Thulstrup AM, Juhl M, Kristensen JK, Ramlau-Hansen CH. Occupational exposures and sick leave during pregnancy: results from a Danish cohort study. *Scand J Work Environ Health*. 2015;41(4):397-406.
28. Kaerlev L, Jacobsen LB, Olsen J, Bonde JP. Long-term sick leave and its risk factors during pregnancy among Danish hospital employees. *Scand J Public Health*. 2004;32(2):111-7.
29. Ministerio de trabajo, migraciones y seguridad social. Guía de ayuda para la valoración del riesgo laboral durante el embarazo. Segunda edición. Disponible en: [http://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/e91e61c5-7559-4ce9-9440-a4bfe80e1df2/RIESGO+EMBARAZO\\_on-line.pdf?MOD=AJPERES&CVID](http://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/e91e61c5-7559-4ce9-9440-a4bfe80e1df2/RIESGO+EMBARAZO_on-line.pdf?MOD=AJPERES&CVID)

## ANEXOS

## Anexo I. Bases de datos y ecuación de búsqueda

Bases de datos	Descriptores y ecuación de búsqueda, combinaciones booleanas, términos (MeSHTerms)	Recuperados
MEDLINE (Pubmed)	((("night work"[Title/Abstract]) OR ("night shift"[Title/Abstract])) OR ("night shift work"[Title/Abstract]) AND (((pregnan*[Title/Abstract]) OR (gestation[Title/Abstract]) OR ("gravity"[Title/Abstract])) OR (((("pregnancy"[MeSH Terms]) OR ("pregnant women"[MeSH Terms])) OR ("gravity"[MeSH Terms])) AND ((("shift work schedule"[MeSH Terms]) OR ("work schedule tolerance"[MeSH Terms])))) Filters: in the last 5 years, English, Spanish	168
EMBASE	#1 'shift schedule'/exp #2 'pregnancy'/exp OR 'pregnant woman'/exp #3 #1 AND #2 #4 'night shift' OR 'night shift worker' #5 pregnancy OR 'pregnant woman' #6 #4 AND #5 #7 #3 OR #6 ( 'shift schedule'/exp AND ('pregnancy'/exp OR 'pregnant woman'/exp) OR (('night shift' OR 'night shift worker') AND (pregnancy OR 'pregnant woman'))) AND [2015-2019]/py	118
SCOPUS	( TITLE-ABS-KEY ( "night work" OR "night shift" OR "night shift work" ) AND TITLE-ABS-KEY ( pregnan* OR gestation* OR gravity ) ) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2019 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2018 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2017 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2016 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2015 ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) )	156
Web of Science	TEMA: ("night work" OR "night shift" OR "night shift work") AND TEMA: (pregnan* OR gestation* OR gravity)	115
Cochrane Library Plus	"night work" OR "night shift" OR "night shift work" OR "trabajo nocturno" en Texto completo AND pregnan* OR gestation* OR gravity OR "embaraz*" en Texto completo	21
IBECs	nocturno\$ [Palabras] and embaraz\$ [Palabras]	8
LILACS	nocturno\$ [Palabras] and embaraz\$ [Palabras]	9
Otras bases (manual)		3

## Anexo II. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios observacionales

Declaración STROBE: Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos																								
Puntuación STROBE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total	%
Begtrup LM y col. <sup>19</sup>	1	1	0.8	1	1	1	1	1	0.4	0.8	0.6	0.2	0.4	0.8	1	1	0.6	1	0.8	1	0.6	0.6	17.6	80
Hammer PEC y col. <sup>18</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0.5	1	0	1	0.5	1	1	1	1	0	1	17	77.3
Specht IO y col. <sup>20</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0.2	0.66	0.66	1	0.5	1	1	1	1	0	1	18.02	81.9
Hammer PEC y col. <sup>21</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0	0.5	0.4	0.3	0.6	1	0.45	1	1	1	1	0.5	0.5	17.75	80.7

0 = no cumple el ítem ni ninguna de sus partes; 1 = cumple el ítem en su totalidad; 0 a 1 = cumple parcialmente el ítem; NA = no aplica

## Anexo III. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios descriptivos

Iniciativa MINCIR: Evaluación metodológica de estudios descriptivos																								
Puntuación MINCIR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total	%
Nelme PA y col. <sup>22</sup>	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	13	68

0 = no cumple el ítem; 1 = cumple el ítem