

TRABAJO NOCTURNO: FACTORES DE RIESGO PARA LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Night work: Risk factors for worker's health

Gonzalo Larrea Pedrosa¹

Resumen

El trabajo por turnos, necesario en muchos procesos en los tiempos actuales y que abarca un gran porcentaje de la masa laboral en Chile, provoca una serie de alteraciones en el trabajador tanto a nivel biológico, como también familiar y social. Este artículo trata sobre las alteraciones tanto en la dieta como, en la presencia de factores de riesgo metabólicos asociados al trabajo de noche, y propone recomendaciones para los trabajadores. La información se recopiló utilizando motores de búsqueda como ProQuest, complementando además con búsqueda directa de artículos utilizando buscadores como Google. En cuanto a recomendaciones para los trabajadores, se deben considerar estrategias enfocadas en aspectos como la dieta, ejercicio y hábitos saludables, con el fin de aminorar los efectos que puede llegar a producir en el tiempo este tipo de sistemas de trabajo en las personas.

Palabras clave: Trabajo de turnos, obesidad, dieta.

Abstract

Shift work, which is necessary in many processes at the present time and that covers a large percentage of the workforce in Chile, causes a series of alterations in the worker both at the biological level, as well as family and social. This article deals with alterations both in the diet and in the presence of metabolic risk factors associated with night work, and proposes recommendations for workers. The information was collected using search engines such as ProQuest, also complementing with direct search of articles using search engines such as Google. As for recommendations for workers, strategies focused on aspects such as diet, exercise and

¹ Santiago, Chile, Dirección postal:8050000,gonzalarreap@gmail.com.

healthy habits should be considered, in order to reduce the effects that this type of work systems can have on people over time.

Keywords: Shift work, obesity, diet.

Fecha recepción: 18/06/2019 Fecha revisión: 25/06/2019 Fecha aceptación: 12/07/2019

Introducción

El sueño es de vital importancia, pudiendo llegar a ocasionar una gran variedad de perturbaciones a nivel sistémico si este no es el adecuado. Numerosos estudios, han demostrado las consecuencias del trabajo por turnos o de noche a nivel biológico, familiar, social y del trabajo (Silva-Costa A., Griep R.H., y Rotenberg L., 2015; Fernandes-Junior S.A., Ruiz F.S., Antonietti L.S., Tufik S., y Túlio de Mello M., 2016; Palhares V. de C., Corrente J.E., y Matsubara B.B., 2014; Narciso et al., 2016). El sueño es regulado por una serie de interacciones tanto a nivel bioquímico como endocrinológico, las cuales se ven alteradas bajo este tipo de sistemas de trabajo. A continuación se presentarán los posibles trastornos que pueden experimentar los trabajadores por turnos por una privación o mala calidad de este.

El objetivo es conocer, en base a experiencias de diversos autores, los nuevos estudios relacionados al tema en los últimos años, específicamente:

- Describir el contexto del tema en Chile, además de definiciones conceptuales más relevantes con respecto al trabajo en turnos y de noche.
- Identificar y conocer según la evidencia científica, cuales son las alteraciones en el trabajador bajo el sistema de turnos, con respecto a alteraciones en la dieta y la presencia de factores de riesgo metabólicos en los trabajadores.
- Conocer en base a estudios, recomendaciones básicas con respecto a hábitos tanto de alimentación como también de ejercicio para minimizar los efectos del trabajo de noche.

Materiales y métodos

La búsqueda de información se realizó accediendo en forma virtual al sistema de bibliotecas de la Universidad de Concepción (SIBUDEC). Se utilizaron motores de búsqueda principalmente Pro

Quest, complementando además con una búsqueda directa de artículos utilizando buscadores como Google.

Se aplicaron filtros de idioma, escogiendo textos sólo en inglés y se utilizaron las siguientes palabras claves:

- Shift work.
- Obesity.
- Food intake.

En esta etapa de la búsqueda se consideraron sólo aquellos artículos que incluyesen las palabras clave.

Se obtuvieron así 26 documentos digitales, siendo incluidos 19, de los cuales 3 corresponden a revisiones sistemáticas. Del total de documentos incluidos, 4 fueron hechos en Latinoamérica.

Resultados y discusión

Antecedentes

El trabajo en turnos es muy frecuente en varios servicios e industrias, para sistematizar las necesidades de flexibilidad de la fuerza de trabajo, necesarias para optimizar la productividad y la competitividad empresarial. En los países en desarrollo, esta población representa una considerable fuerza de trabajo contingente.

Según un informe del departamento de estudios de la dirección del trabajo de Chile del año 2014, alrededor de un 25% de las empresas se encuentran bajo este sistema, abarcando cerca de un 45% de la masa laboral.

Generalmente, cuando hablamos de una jornada laboral, la entendemos como una jornada de 8 horas, con trabajadores que comienzan su jornada entre 7 y 9 de la mañana, finalizando entre 6 y 7 de la tarde. En muchos rubros, el trabajo debe realizarse en forma continua, es aquí donde hablamos del trabajo a turnos, en donde el trabajo se lleva a cabo por grupos organizados de manera sucesiva, cumpliendo entre ellos hasta la totalidad del día (24 horas).

En cuanto al tipo de sistema de turno utilizado en Chile, un 39,9% de las empresas se inclinan por el sistema de tres turnos, distribuyendo las 24 horas diarias en tres turnos de 8 horas. Este sistema asegura la continuidad permanente de los procesos productivos o servicios que entregan. En segundo lugar, se encuentra el sistema de dos turnos en horario diurno (37,3%) y, en tercer lugar, el sistema de dos turnos con horario nocturno (22,7%).

Los avances en la investigación sobre el sueño han producido una considerable cantidad de datos en relación con el papel del sueño en todo ámbito de la vida, incluyendo el laboral. A nivel de los trabajadores, el sueño inadecuado conduce a una amplia gama de trastornos de la salud. Los efectos negativos del turno de noche sobre la salud de las personas se dan a distintos niveles. Por una parte, se ve alterado el equilibrio biológico, tanto por el desfase de los ritmos corporales como por los cambios en los hábitos alimentarios, llevando a alteraciones de tipo metabólicas, cambios en los ciclos hormonales y en la composición corporal de la población laboral sometida a este tipo de sistemas de trabajo (Heath G., Coates A., Sargent C., y Dorrian J., 2016; Marqueze E., Araujo M., y Castro C., 2013; Kim et al., 2013).

Este tipo de alteraciones se provocan al realizar cambios en los ciclos de sueño y vigilia del trabajador. Estos ritmos se alteran, desequilibrándose, para luego volver la normalidad al retomar los horarios normales. Durante el trabajo nocturno, el organismo del trabajador se ve obligado a invertir los ciclos de actividad y descanso, ajustando cada función a periodos de actividad nocturna, provocando un estado de estrés continuo para intentar adaptarse a este cambio de ritmo (Åkerstedt, 2003).

Turnos y alteraciones en la dieta de los trabajadores

En la sociedad actual, en donde gran parte del tiempo se pasa en el trabajo, lo que comen las personas durante estas horas asume gran relevancia. La dieta en el trabajador se ve afectada en el trabajo por turnos, en donde se ven involucrados diversos factores como, la edad, el sexo, el ambiente, hasta factores de tipo cultural en el grupo de trabajadores (Antunes L.C., Levandovski R., Dantas G., Caumo W., y Hidalgo M., 2010).

Diversos autores se han referido a las diferencias en la dieta de los trabajadores por turnos. Nea F.M., Kearney J., Livingstone M.B., Pourshahidi L.K., y Corish C.A. (2015), describieron el trabajo en turnos y su asociación con dietas de baja calidad, patrones irregulares de alimentación en los trabajadores, sumado al aumento del tabaquismo y la mala calidad del sueño. Los autores llegaron a la conclusión que hábitos alterados de estilo de vida, junto a la interrupción de los ritmos circadianos, pueden crear un fenotipo metabólico desfavorable que facilita el desarrollo y la progresión de las enfermedades crónicas en el trabajador. Este patrón irregular, fue confirmado por Da Silva de Freitas et al (2015), encontrando que los trabajadores en turno noche consumían un mayor número de comidas al día, con una mayor inadecuación de las horas de comida que los trabajadores de turno diurno.

Con respecto a los componentes de la dieta en los trabajadores, se produce un aumento en el consumo de grasas en la dieta, lo cual puede estar asociado a un aumento de la duración del sueño y a la fatiga crónica en trabajadores de turnos permanentes. A medida que la duración del sueño disminuye, los trabajadores aumentan también el consumo de carbohidratos en la dieta. En el caso de las grasas saturadas, estas aumentan considerablemente en trabajadores por turnos, no así el consumo de alcohol, el cual puede estar relacionado con la disminución de horas trabajadas por semana y no al horario de estas (Heath et al., 2016).

El estrés también es un factor asociado al trabajo por turnos, influyendo de manera directa sobre la dieta de las trabajadoras, aumentando la probabilidad de presentar sobrepeso u obesidad.

Factores como horas de trabajo prolongadas, trabajo por turnos, y los tipos de alimentos y bebidas disponibles en el trabajo, así como problemas psicosociales, pueden afectar a la susceptibilidad de los individuos al aumento de peso (Buss, 2012).

Al diferenciar entre hombres y mujeres en distintos tipos de turno, Hemiö et al (2015) encontraron que, en mujeres trabajadoras por turnos existía una mayor ingesta de grasas saturadas, y que en el caso de los hombres trabajadores en turnos, tenían una menor posibilidad de consumir frutas o verduras, debido básicamente a la poca accesibilidad de este tipo de alimentos en su lugar de trabajo.

Finalmente en su estudio, Bonnell et al. (2017), describieron cuatro claves que influyen en la dieta de los trabajadores: el horario del turno, las actitudes y decisiones de los compañeros, el tiempo y la accesibilidad y, el conocimiento de los efectos de la dieta en la salud. En el estudio, los trabajadores encuestados reportaron una disponibilidad limitada de alimentos saludables, lo que conllevaba a un aumento en el consumo de alimentos discrecionales con una densidad alta de energía, grasa y azúcar, sin encontrarse necesariamente una diferencia en cuanto a ingesta de calorías totales por día. Este último punto, hace referencia a lo importancia del esfuerzo que deben hacer los lugares de trabajo para asegurar que los alimentos suministrados en el trabajo (tanto de noche como de día) sean nutritivos, así como también que los trabajadores sean capacitados o informados acerca de los riesgos de una mala calidad en sus dietas.

Trabajo por turnos y cambios en la composición corporal de los trabajadores

Las alteraciones en la dieta mencionadas anteriormente, tendrán un impacto en la composición corporal de los trabajadores, existiendo una relación entre la exposición a trabajo por turnos y el aumento de peso en los trabajadores (Loef et al., 2016).

En este sentido, Kim et al (2013), investigaron la asociación en mujeres enfermeras entre el trabajo de turnos y el índice de masa corporal (IMC), encontrando un riesgo mayor de sobrepeso a mayor duración en sistema de turnos, encontrando además asociación con factores como la edad, tabaquismo, el estado civil, el ingreso familiar, la educación, el saltarse el desayuno y los problemas del sueño. Sin embargo, en este estudio, al contrario de lo que se podría pensar, se encontró una asociación inversa entre ejercicio físico y obesidad, ya que a mayor IMC, mayor porcentaje de mujeres realizaban ejercicio de manera regular. McGlynn et al (2015), encontraron, al igual que Kim en 2013, una asociación positiva entre la exposición a trabajo por turnos y obesidad en una muestra basada en la población, dejando entrever que la relación puede ser susceptible entre otras cosas a determinantes sociales de la salud, relacionados por ejemplo con la educación superior, ingresos, conocimientos de salud, apoyo social, entre otros.

Por su parte, Yamada et al (2001), estudiaron los efectos de un cambio de turno de 8 a 12 horas en el peso corporal y la fatiga subjetiva en trabajadores, encontrando aumentos en la fatiga

percibida y en el peso corporal en los trabajadores de turnos de 12 horas, en comparación con los trabajadores que se mantuvieron en sus turnos de 8 horas.

Otro tipo de alteraciones en los trabajadores por turnos

El trabajo de turnos, junto a provocar cambios en la composición corporal de los trabajadores, producto de entre otras cosas, malos hábitos alimenticios y cambios en los patrones circadianos propios del trabajo de noche, provoca alteraciones de tipo neuro hormonal. Los trabajadores por turnos pueden presentar mayores niveles de leptina, hormona asociada al sobrepeso. La leptina es una hormona producida en los adipocitos, la cual trabaja sobre la sensación de saciedad. La disrupción circadiana podría producir una disminución de los niveles de leptina en sangre, lo cual aumentará la sensación de hambre en el trabajador. Un aumento de la adiposidad en el trabajador por turnos y el posterior aumento de los niveles de leptina, podrían provocar una resistencia a esta hormona (ver figura 1) como pasa con la insulina (Marqueze et al., 2013).

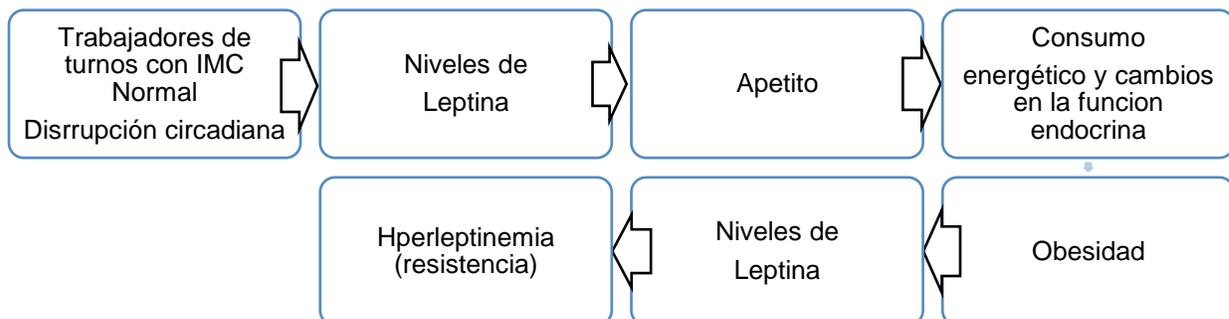


Figura 1. Disrupción circadiana asociada a resistencia de la leptina.

El trabajo de noche a largo plazo también se encuentra asociado a la presencia de síndrome metabólico en trabajadores, encontrándose una asociación entre la duración del trabajo por turnos y presión arterial alta, aumento de la circunferencia de cintura y altos niveles de glucosa en sangre. Esto puede ser explicado por la desalineación crónica entre el sistema de ritmo circadiano endógeno y los ciclos de comportamiento. La desalineación crónica prevalente en los trabajadores por turnos puede resultar en una disminución de la leptina (a diferencia de lo encontrado por Marqueze et al en 2013), aumento de la glucosa e insulina, aumento de la presión arterial media y, disminución de la eficiencia del sueño (Guo et al., 2015). Estos resultados son similares a los encontrados por Jermendy G., Nádas J., Hegyi I., Vasas I., y Hidvégi T. en 2012,

en donde factores como la presión arterial sistólica, el peso y el IMC, se asociaron directamente con el trabajo en turnos en hombres y mujeres, encontrándose además una disminución en las horas de sueño, de la actividad física y aumento en el consumo de cafeína.

Karlsson B.H., Knutsson A.K., Lindahl B.O., y Alfredsson L.S. (2003) encontraron en su estudio una asociación alta entre trabajo en turnos y trastornos lipídicos, con altos niveles de triglicéridos y bajo colesterol HDL, además de mayores índices de obesidad abdominal en trabajadores jóvenes que realizan turnos, en comparación con los que no realizan.

Con respecto a la presencia de diabetes, Vimalananda et al (2015) encontraron una asociación entre la duración en años del trabajo por turnos en mujeres y el mayor riesgo de padecer diabetes tipo 2, explicada en parte por factores como los estilos de vida dentro y fuera del trabajo y el aumento del IMC. Pan A., Schernhammer E.S., Sun Q., y Hu F.B. (2011) obtuvieron hallazgos similares, en donde un período prolongado de trabajo de turnos nocturno se asoció con un aumento del riesgo de diabetes tipo 2 en mujeres, que parece ser mediado, según los autores, en parte a través del peso corporal.

Conclusiones

El trabajo en turnos es muy frecuente en varios servicios e industrias. Al respecto, en Chile un gran porcentaje de la masa laboral se encuentra bajo algún tipo de sistema de turnos.

Los avances en la investigación sobre el sueño han producido una considerable cantidad de datos en relación con el papel del sueño en todo ámbito de la vida, incluyendo el laboral. A nivel de los trabajadores, el sueño inadecuado conduce a una amplia gama de trastornos de la salud. Los efectos negativos del turno de noche sobre la salud de las personas se dan a distintos niveles desde el biológico, hasta el familiar y social.

Dentro de las alteraciones que produce el trabajo en turnos, se encuentran los cambios en la dieta de los trabajadores, lo cual repercute en la composición corporal y, provoca alteraciones a nivel metabólico de los trabajadores, aumentando la presencia de ciertos factores de riesgo en las personas como, diabetes, hipertensión, aumento del colesterol, entre otras.

Parte de la misión de la salud ocupacional, es generar y promover entornos de trabajo saludables para las personas, con el fin de aminorar los efectos adversos ya conocidos que provoca el trabajo de noche. Un estilo de vida poco saludable, combinado con el trabajo por turnos puede aumentar la probabilidad de trastornos del sueño y la pérdida del sueño o exacerbar los problemas de sueño existentes. Una buena dieta, comidas regulares y ejercicio físico puede mejorar la calidad del sueño, la salud y el bienestar de los trabajadores.

Diversos estudios mencionados, plantean la necesidad de capacitación tanto a trabajadores como también a la empresa sobre la importancia de entornos de trabajo saludables, haciendo especial énfasis en la alimentación y hábitos que deben seguir los trabajadores bajo sistemas de turnos. En este sentido, la Guía HSE Managing Shiftwork, Health and safety Guidance de 2006 establece una serie de recomendaciones, entre las cuales se encuentran:

Dieta del trabajador en turno

-Al considerar la dieta del trabajador, se debe tener en cuenta tanto el tiempo como la calidad de las comidas.

-Los snacks o comidas ligeras consumidos de manera regular durante el turno afectan menos el estado de alerta en comparación con una sola comida fuerte.

-Estos alimentos deben ser fáciles de digerir, por ejemplo arroz, pastas, pan, ensalada, frutas, verduras y lácteos. En el caso de frutas y hortalizas son estupendos sustitutos de los snacks ya que el azúcar que contienen se convierte en energía de forma lenta y, además, aportan vitaminas, minerales y fibra.

-Hay alimentos que pueden perturbar el sueño del trabajador, en este sentido se deben evitar las grasas, los picantes y comidas pesadas. Además, se debe evitar alimentos con alto contenido de azúcar, estos producen aumentos de los niveles de energía seguido de una caída de estos.

-Con el fin de evitar la deshidratación y con esto la reducción de los rendimientos físico y mental, se debe beber abundante líquido, excepto antes de ir a dormir, lo cual puede afectar la calidad del sueño al sobrecargar la vejiga del trabajador.

Consumo de estimulantes y sedantes en los trabajadores en turnos

-Evitar el uso de alcohol para ayudar a dormir. Aunque el alcohol puede favorecer la aparición de sueño, también está asociado con despertares, alteraciones del sueño y pobre calidad del mismo. Además, beber demasiado aumenta el riesgo de daños a largo plazo para la salud física y mental, el trabajo y las relaciones sociales y personales.

-El uso de cafeína debe ser esporádico, de preferencia cuando aparezca el sueño en el trabajador, debiendo estar alerta en lo que pueda ocurrir cuando los efectos desaparezcan, especialmente al operar maquinaria o conducir.

-Se debe evitar el uso regular de medicamentos para dormir, las cuales pueden provocar dependencia y adicción en el trabajador.

Aptitud física y una vida más sana en los trabajadores en turno

-En cuanto al ejercicio físico, se deben dedicar al menos 30 minutos de actividad física en el día, cuya dosificación (duración o intensidad) y tipo de ejercicio, va a depender de las condiciones de cada trabajador, así como también enfermedades preexistentes.

-Se debe mejorar la dieta comiendo alimentos más saludables tanto dentro como fuera del trabajo, involucrando a toda la familia en el proceso.

-Se debe reducir o eliminar el consumo de tabaco, así como también del alcohol.

-En el caso de alguna enfermedad, como en el caso de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes, se debe pedir asesoramiento médico, por ejemplo, del uso de insulina según corresponda.

Referencias

Åkerstedt T. (2003). Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occupational Medicine* 53(2): 89–94. DOI: 10.1093/occmed/kqg046

- Antunes L.C., Levandovski R., Dantas G., Caumo W., y Hidalgo M. (2010). Obesity and shift work: chronobiological aspects. *Nutrition Research Reviews* (2010), 23, 155–168. DOI: 10.1017/S0954422410000016
- Bonnell E.K., Huggins C.E., Huggins C.T., McCaffrey T.A., Palermo C., y Bonham M.P. (2017). Influences on Dietary Choices during Day versus Night Shift in shiftworkers: A mixed methods study. *Nutrients* 9 (3). pii: E193. DOI: 10.3390/nu9030193
- Buss J. (2012). Associations between obesity and stress and shift work among nurses. *Workplace Health & Safety* 60 (10): 453-8. DOI: 10.3928/21650799-20120926-66
- Da Silva de Freitas E., Canuto R., Henn R.L., Olinto B.A., Macagnan J.B., Pattussi M.P., Busnello F.M., y Olinto M.T. (2015). Alteration in eating habits among shift workers of a poultry processing plant in southern Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(8): 2401-2410. DOI: 10.1590/1413-81232015208.18642014.
- Departamento de estudios de la dirección del trabajo de Chile (2014). *Informe de resultados octava encuesta laboral (ENCLA)* (segunda edición). Recuperado de http://www.dt.gob.cl/documentación/1612/articles-108317_recurso_1.pdf.
- Fernandes-Junior S.A., Ruiz F.S., Antonietti L.S., Tufik S., y Túlio de Mello M. (2016). Sleep, Fatigue and Quality of Life: A Comparative Analysis among Night Shift Workers with and without Children. *PLoS ONE* 11(7): 1-11. DOI: 10.1371/journal.pone.0158580
- Guo Y., Rong Y., Huang X., Lai H., Luo X., Zhang Z., Liu Y., He M., Wu T., y Chen W. (2015). Shift work and the relationship with metabolic syndrome in Chinese aged workers. *PLOS ONE* 10(3): e0120632. DOI:10.1371/journal.pone.0120632
- Health and Safety Executive (HSE, 2006). *Managing shiftwork. Health and safety guidance*. Recuperado de <http://www.hse.gov.uk/toolbox/organization/shiftwork.htm>.

- Heath G., Coates A., Sargent C., y Dorrian J. (2016). Sleep duration and chronic fatigue are differently associated with the dietary profile of shift workers. *Nutrients* 8 (12). pii 771. DOI: 10.3390/nu8120771.
- Hemiö K., Puttonen S., Viitasalo K., Harma M., Peltonen M., y Lindstrom J. (2015). Food and nutrient intake among workers with different shift systems. *Occup Environ Med* 72: 513–520. DOI: 10.1136/oemed-2014-102624.
- Jermendy G., Nádas J., Hegyi I., Vasas I., y Hidvégi T. (2012). Assessment of cardiometabolic risk among shift workers in Hungary. *Health and Quality of Life Outcomes* 10:18. DOI: 10.1186/1477-7525-10-18.
- Karlsson B.H., Knutsson A.K., Lindahl B.O., y Alfredsson L.S. (2003). Metabolic disturbances in male workers with rotating three-shift work. Results of the WOLF study. *Int Arch Occup Environ Health* 76(6): 424–430. DOI: 10.1007/s00420-003-0440-y
- Kim M., Son K., Park H., Choi D., Yoon C., Lee H., Cho E., y Cho M. (2013). Association between shift work and obesity among female nurses: Korean nurses' survey. *BMC Public Health* 13:1204. DOI: 10.1186/1471-2458-13-1204
- Loef B., Van Baarle D., Van Der Beek A., Van Kerkhof L., Van de Langenberg D., y Proper K., (2016). Klokwerk + study protocol: An observational study to the effects of night–shift work on body weight and infection susceptibility and the mechanisms underlying these health effects. *BMC Public Health* 16:692. DOI: 10.1186/s12889-016-3317-1
- Marqueze E., Araujo M., y Castro C. (2013). Leisure-time physical activity does not fully explain the higher body mass index in irregular-shift workers. *Int Arch Occup Environ Health* 87 (3): 229–239. DOI: 10.1007/s00420-013-0850-4
- McGlynn N., Kirsh V.A., Cotterchio M., Harris M.A., Nadalin V., y Kreiger N. (2015). Shift work and obesity among Canadian women: A cross-sectional study using a novel exposure assessment tool. *PLOS ONE* 10(9): e0137561. DOI: 10.1371/journal.pone.0137561

- Narciso F.V., Barela J.A., Aguiar S.A., Carvalho A.N.S., Tufik S., y De Mello M.T. (2016) Effects of Shift Work on the Postural and Psychomotor Performance of Night Workers. *PLoS ONE* 11(4): 1-11. DOI: 10.1371/journal.pone.0151609
- Nea F.M., Kearney J., Livingstone M.B., Pourshahidi L.K., y Corish C.A. (2015). Dietary and lifestyle habits and the associated health risks in shift workers. *Nutrition Research Reviews* 28 (2): 143–166. DOI: 10.1017/S095442241500013X
- Palhares V. de C., Corrente J.E., y Matsubara B.B. (2014). Association between sleep quality and quality of life in nursing professionals working rotating shifts. *Rev Saúde Pública* 48(4):594-601. DOI: 10.1590/s0034-8910.2014048004939
- Pan A., Schernhammer E.S., Sun Q., y Hu F.B. (2011). Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: Two prospective cohort studies in women. *PLOS Med* 8(12): e1001141. DOI:10.1371/journal.pmed.1001141
- Silva-Costa A., Griep R.H., y Rotenberg L. (2015). Disentangling the effects of insomnia and night work on cardiovascular diseases: a study in nursing professionals. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*; 48(2): 120-127.
- Vimalananda V.G., Palmer J.R., Gerlovin H., Wise L.A., Rosenzweig J.L., Rosenberg L., y Ruiz E.A. (2015). Night-shift work and incident diabetes among African-American women. *Diabetología* 58 (4): 699–706. DOI: 10.1007/s00125-014-3480-9
- Yamada Y., Kameda M., Noborisaka Y., Suzuki H., Honda M., y Yamada S. (2001). Excessive fatigue and weight gain in cleanroom workers after changing from an 8-hour to a 12-hour shift. *Scand J Work Environ Health*; 27(5): 318-326. Recuperado de: http://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=620