

Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud

Adaptación al Grado en Enfermería

Curso Académico 2013 / 2014

TRABAJO FIN DE GRADO:

**IMPLANTACIÓN DE UN
PROGRAMA DE DETECCIÓN,
EDUCACIÓN Y SEGUIMIENTO
DE PATOLOGÍAS DEL SUEÑO
EN UN ENTORNO LABORAL.**

Autora: Beatriz Casorrán Muniesa

Tutor: Francisco León Puy

Indice:

Resumen	3
Introducción	4
- Fases del sueño y sus actividades	5
Objetivos	10
Metodología	11
Ambito del programa	11
1. Programa de detección y control de las alteraciones descanso/sueño	12
2. Sesiones de formación de hábitos saludables para una buena calidad de descanso/sueño	12
3. Seguimiento del estado de los trabajadores tras la formación . .	12
Desarrollo	14
1. Detección y control	14
- Criterios de inclusión	14
- Control	14
2. Sesiones de educación	14
- Esquema del contenido de la sesión	15
3. Seguimiento	15
Conclusión	17
Bibliografía	18
Anexos	20

Resumen:

En la sociedad actual existe una disminución global de las horas de sueño de la población. En los adultos, en parte está condicionada por la flexibilización de horarios con distribución de la jornada laboral a lo largo de las 24 horas. El trabajo en turno nocturno y rotatorio se sabe que favorece la aparición de alteraciones del sueño, las cuáles, según se desprende de diferentes estudios, pueden contribuir a la aparición de distintas patologías de gran relevancia en nuestro tiempo como las enfermedades cardiovasculares. También tiene una gran influencia en nuestro rendimiento laboral, accidentabilidad y percepción de nuestra la calidad de vida.

A pesar de la gran importancia que tiene el descanso en nuestra salud a nivel físico, mental y de relaciones sociales, no hay apenas implantados programas de acceso general a la población respecto de este tema. Por ello, nosotros en nuestro ámbito laboral de prevención, queremos iniciar la implantación de un programa piloto de detección, formación y seguimiento específico sobre la importancia de los hábitos del sueño en la salud global del trabajador.

Abstract:

In today's society there is an overall decrease of hours of dream of the population. In adults, it is partly conditioned by the flexibility of schedules with distribution of working time over the 24 hours. Rotary and night shift work know that he favors the emergence of sleep disturbances, which, according to various studies, can contribute to the emergence of different pathologies of great importance in our time as cardiovascular diseases. Also the quality of life has a great influence on our working efficiency, accident and perception of our. Despite the great importance which has the rest at our level of physical, mental and social health, there is no just implanted programs from general access to the population regarding this issue. Therefore, in our workplace of prevention, we start the implementation of a pilot program for screening, training and specific monitoring on the importance of the sleep habits in the global health of the worker.

Introducción:

La sociedad moderna fomenta las actividades nocturnas, entretenimiento durante las 24 horas del día, así como exigir el trabajo por turnos o trabajo nocturno que promueve aún más actividades como ver la televisión, ordenador y vida social nocturna (1).

Numerosos estudios epidemiológicos y pruebas de laboratorio indican posibles asociaciones entre los trastornos del sueño o la pérdida crónica del sueño con el aumento de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo II, trastornos respiratorios, cáncer, hipertensión arterial, alteraciones del ánimo, aumento de peso corporal y obesidad de la población en general (2-9).

De acuerdo con una encuesta realizada por la Fundación Nacional del Sueño (2010), aproximadamente una cuarta parte de los participantes declaró que su horario de trabajo actual les impedía dormir lo suficiente (10). Por otra parte, algo relevante es el impacto que la carga de horas laborales representa para la vida social. Las experiencias muestran que los trabajadores en turnos enfrentan problemas para tener una vida social y familiar adecuada. El trabajo a turnos repercute negativamente en la vida familiar, la participación en la actividad institucional y las relaciones sociales. La naturaleza del sistema de turnos, el sexo, la edad, estado civil, la estructura de la familia del trabajador, son factores que pueden influir, más o menos, sobre sus relaciones sociales. Se vive en una sociedad en la que las actividades de la vida cotidiana están organizadas en el marco de una cultura principalmente diurna. El horario nocturno no sólo afecta la salud mental de los individuos, por todos los cambios neurobioquímicos que se generan, sino que además influye en las relaciones interpersonales debido a que el cambio de horario genera aislamiento social; ya que comúnmente es difícil combinar los horarios de trabajo con los horarios de

sus familias, amistades y demás, conduciendo a problemas de irritabilidad, trastornos psíquicos, crisis conyugales y trastornos sexuales (11).

El trabajo por turnos se asocia con resultados adversos para la salud, seguridad y rendimiento. Contribuyen a estas asociaciones las desalineación del ritmo circadiano, un sueño de mala calidad e insuficiente y trastornos del sueño como la apnea del sueño, insomnio y trastornos del trabajo por turnos (somnolencia y/o el insomnio excesivo asociado temporalmente con el horario de trabajo). Quedarse dormido en el trabajo por lo menos una vez a la semana se produce en el 32-36% de los trabajadores por turnos. El riesgo de accidentes de trabajo es al menos un 60% más alto para los trabajadores por turnos (12).

La vida laboral sujeta a turnos rotatorios y jornada de turno nocturno fijo, altera un orden regular de horario de descanso y sueño, puede favorecer considerablemente alteraciones del sueño, lo que conlleva en un porcentaje elevado una disminución crónica del tiempo de sueño normal, y a esto se le añade la ruptura del ciclo circadiano de exposición a la luz natural, por lo que el horario laboral se convierte en un factor más a añadir a la posibilidad de padecer trastornos metabólicos y endocrinos, así como enfermedades cardiovasculares (13). Sin embargo, los modelos de trabajo flexibles siguen siendo un componente necesario para una economía industrial diversificada dinámica por lo que tenemos que trabajar en programas de formación y orientación de hábitos saludables para una mejora del descanso/sueño de los trabajadores.

Gran parte de los “desajustes” de salud y favorecimiento de determinadas enfermedades se pueden entender conociendo las **fases del sueño y sus actividades**:

Típicamente, el sueño se divide en dos estados: sueño REM y sueño no-REM (NREM), los que ciclan continuamente a través de un período de

dormir. En base a la actividad de electroencefalograma (EEG), el sueño NREM se sub-divide en 3 etapas (N1,N2,N3) que en orden creciente reflejan la integración del conjunto del encéfalo en frecuencias progresivamente más lentas, que reflejan un modo de actuación sincrónica de las neuronas tálamo-corticales. La etapa más profunda N3, se vincula con la restauración somática y la regulación de la liberación hipofisaria de hormona de crecimiento (GH). Cada estado de sueño representa un modo de funcionamiento cerebral que involucra al conjunto del organismo. Durante el SREM (acrónimo anglosajón de *rapid eye movement*), además de la actividad electroencefalográfica (EEG) que lo caracteriza, también ocurren movimientos oculares rápidos y atonía muscular. Este estado de sueño ha sido asociado con regulación del desarrollo del sistema nervioso, aprendizaje y presencia de ensoñaciones (14).

La ritmicidad circadiana endógena es una oscilación con un periodo de cerca de 24 horas generada por los núcleos supraquiasmáticos del hipotálamo. El momento circadiano se trasmite a otras áreas del cerebro y de la periferia a través de conexiones neuronales directas con otras partes del hipotálamo, a través del control de la actividad nerviosa simpática y a través de las *señales hormonales, incluyendo la melatonina*.

El sueño NREM profundo se caracteriza por "ondas lentas" en el electroencefalograma (EEG), que reflejan un modo de actuación sincrónica de las neuronas tálamo-corticales. La profundidad del sueño NREM puede ser cuantificada por la actividad de la onda lenta (SWA; EEG potencia espectral en la gama de frecuencias 0,5-4Hz). Ondas lentas de mayor amplitud y mayor regularidad se reflejan en una mayor SWA y en el sueño más profundo. Debido a que la SWA disminuye en el curso del periodo de reposo, es superior después de la privación del sueño (es decir, la vigilia prolongada) y más baja cuando el período de vigilia ha sido interrumpida por una larga siesta (es decir, el estado de vigilia más corto), la SWA se considera como el principal marcador de presión del sueño en la dependencia homeostática. Pruebas convergentes

implican la adenosina, neurotransmisor inhibitor, en la homeostasis del sueño en los mamíferos. La vigilia prolongada conduce a un aumento de los niveles de adenosina extracelular, que en parte se derivan a la degradación de ATP, y los niveles de adenosina disminuyen durante el sueño. El antagonista del receptor de adenosina, la cafeína, inhibe la SWA. La restauración de la energía cerebral durante SWS implica la reposición de las reservas de glucógeno (15).

Entre otros, la actividad metabólica es un proceso modulado a través del sueño. Un estudio reciente demostró que la etapa N3 de sueño NREM tendría un rol clave en la regulación del metabolismo de glucosa (16).

Los estudios de restricción experimental de sueño sugieren que una alteración de los mecanismos neuroendocrinos relacionados con el balance apetito/saciedad, podría subyacer en los efectos que el acortamiento del sueño en la ganancia de peso. (Esquema en anexo 1).

En resumen, el sueño, al igual que la dieta y la actividad física, tiene un rol clave en el crecimiento, desarrollo y mantención del estado de salud, pues participa, entre otros, en la regulación de procesos de aprendizaje, desarrollo cerebral, restauración somática y diversos patrones endocrinos.

Una de las modificaciones del comportamiento, cada vez más prevalentes globalmente, es la reducción del tiempo destinado al sueño nocturno. La evidencia actual respalda la hipótesis de que este cambio afecta negativamente la regulación del peso corporal y constituye un factor de riesgo independiente para la obesidad, y la diabetes, factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Consecuentemente, enfatizar la relevancia del sueño, junto con el enfoque conocido de un estilo de vida saludable, donde la dieta y el ejercicio tienen una gran importancia, podría constituir un factor con impacto potencial a nivel de salud pública y laboral en la prevención de estas enfermedades.

Cada vez hay más evidencia de que la comprensión de la variabilidad interindividual en las respuestas de sueño-vigilia al trabajo por turnos ayudará a detectar y gestionar los trabajadores vulnerables a las consecuencias para la salud del trabajo por turnos.

En la orientación del marco normativo en materia de prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, y normas de desarrollo) supone, entre otras cuestiones, que debe cambiar radicalmente la práctica de los reconocimientos médicos que se realizan a los trabajadores. De ser exámenes médicos inespecíficos, cercanos a los clásicos chequeos o cribados de carácter preventivo general, deben pasar a ser periódicos, específicos frente a los riesgos derivados del trabajo, con el consentimiento informado del trabajador (17). Por lo que en esta transición vamos a iniciar los cambios incluyendo planes de formación y seguimiento de estos riesgos.

El poder contar con criterios uniformes basados en la evidencia científica y la experiencia profesional de los participantes en los grupos de trabajo constituidos para su elaboración, permitirá alcanzar los objetivos de prevención de la enfermedad y promoción de la salud de los trabajadores. Efectivamente, ya establecido en la Ley General de Sanidad: "Vigilar la salud de los trabajadores para detectar precozmente e individualizar los factores de riesgo y deterioro que puedan afectar a la salud de los mismos", la recogida armonizada y periódica de los datos sobre riesgos y enfermedades y su posterior análisis e interpretación sistemáticos con criterios epidemiológicos, constituye uno de los instrumentos con que cuenta la salud pública para poder identificar, cuantificar y priorizar, y por lo tanto, diseñar políticas de prevención eficaces.

En nuestra empresa de trabajo ya se han propuesto y llevado a cabo diferentes proyectos, en el terreno del ejercicio físico (curso de fitness) para la mejora de la recuperación del cuerpo tras la actividad laboral y para evitar lesiones en la ejecución del mismo, principalmente para los operarios

que realizan los trabajos físicos más exigentes, y, por otra parte, en la educación de la nutrición y alimentación debido a los datos registrados de aumento importante de la obesidad en la sociedad moderna en general (18) favorecidos por el sedentarismo y unos malos hábitos dietéticos.

Concretamente en nuestra empresa de trabajo el sueño tiene una gran importancia para una buena recuperación física tras el ejercicio físico (ya se haga éste dentro y/o fuera del trabajo) por tener los trabajadores un horario de trabajo (el turno de la mañana se despierta hacia las 06:00 am y el turno de la tarde se suele acostar pasadas las 00:00 am) que exige un mayor desgaste a su propio reloj biológico interno, pudiendo alterar los ritmos circadianos (condición específica que se repite cinco días a la misma hora, es decir, que se repite cada 24 horas), teniendo una fractura del ritmo al menos dos días a la semana, sin entrar en el turno de noche que no se acuestan antes de las 08:00 am. Si se altera sobre todo la producción hormonal y/o no se ha mantenido la etapa de sueño profundo cada día durante un tiempo (variable en cada persona dependiendo sobre todo de su susceptibilidad psíquica) se convierte en un factor más en la disminución de la calidad de salud del individuo (19).

En el ámbito de trabajo de nuestra empresa existe una carencia de trabajos preventivos y orientadores más específicos en el terreno de los hábitos de descanso/sueño como componente de gran influencia en el buen desarrollo de la actividad laboral de la persona, de la salud y en su percepción de calidad de vida.

Objetivos:

- 1. Implantar un programa específico de control y detección de alteraciones del sueño en trabajadores a turnos rotatorios o turno nocturno**
- 2. Poner en marcha un programa de formación que eduque a dichos trabajadores en hábitos y actitudes que mejoren la calidad del descanso/sueño.**
- 3. Llevar a cabo un seguimiento individualizado de las alteraciones del sueño en el contexto laboral y evaluar la repercusión de los programas de detección y formación.**

Metodología:

Ambito del programa:

El programa en su triple vertiente de control, educación y seguimiento se va a llevar a cabo en una empresa de sector logístico ubicada en Zaragoza y con un horario laboral ininterrumpido durante 5 días y 15 horas a la semana.

La plantilla laboral de la empresa es de unos 1200 trabajadores distribuidos en las siguientes proporciones:

- 80% operarios de logística: turnos fijos de mañana, tarde y noche.
- 8% Mandos de logística: turno rotatorio
- 12% Personal de oficina y dirección: en su mayoría turno diurno y un pequeño porcentaje con turno nocturno fijo.

Dentro de estas distribución de cifras por puestos, se extrae que aproximadamente el 25% de la plantilla lleva horarios sujetos a turno nocturno o rotario.

El trabajo de logística consiste en manipulación manual de pesos y de maquinaria para la manipulación de grandes pesos y transporte dentro del almacén.

Esta empresa dispone de servicio médico de prevención en sus propias instalaciones compuesto por 2 enfermeros a tiempo completo y 2 a tiempo parcial distribuidos en los tres turnos y personal médico con una dedicación diaria de 2 horas distribuidas a lo largo de la semana en los tres turnos. Equipo que nos encargamos de la detección y asistencia de lesiones laborales y promovemos programas de prevención de accidentes y lesiones en el ámbito laboral.

1. Programa de detección y control de las alteraciones de descanso/sueño.

- Cuestionario específico básico para la detección de alteraciones del descanso/sueño (ANEXO 2: turnicidad/nocturnidad)
- Cuestionario para conductores de máquinas a motor. (ANEXO 3: Escala de somnolencia de Epworth)
- Hoja de registro de ritmos de sueño (ANEXO 4: diario de sueño)
- Registro de descanso/sueño en las historias clínicas del servicio médico de los trabajadores sensibles.
- Entrevista personalizada de este grupo susceptible de sufrir alteraciones del sueño por el horario de desarrollo de su jornada laboral (turno nocturno o rotatorio).

2. Sesiones de formación de hábitos saludables para una buena calidad de descanso/sueño.

- Programar con la empresa la realización una sesión de formación para los trabajadores expuestos a posibles alteraciones del sueño debido al horario de su jornada laboral (turno nocturno y rotatorio). Los denominaremos como trabajadores sensibles.
- Distribución de los grupos de trabajadores para cada sesión.
- Realización del curso y reparto de cuestionarios de turnicidad/nocturnidad de detección de alteraciones.

3. Seguimiento del estado de los trabajadores tras la formación.

- Se cumplimentará nuevamente el cuestionario de turnicidad/nocturnidad al mes y a los seis meses de haber recibido la formación. Y después se

seguirá una periodicidad anual simultáneamente a la realización del reconocimiento médico.

- Entrevistas personales en el servicio médico para valorar la adhesión a las recomendaciones y registrar la percepción del trabajador respecto a su estado en la cumplimentación del cuestionario mensual.
- Si se detecta problema persistente cumplimentar el registro de diario del sueño.

Desarrollo:

1. Detección y control:

Criterios de inclusión:

Se impartirá a todos los trabajadores sujetos a horario nocturno, ya sea por realizar su jornada en horario fijo nocturno o rotatorio.

Esta condición agrupa a un 25% aproximado de la plantilla total, que corresponde a unos 300 trabajadores.

Control:

En los reconocimientos médicos iniciales de incorporación y periódicos a este grupo de trabajadores con jornada laboral en horario nocturno se les facilita un cuestionario relacionado con la turnicidad/nocturnidad y si han recibido el curso de formación para manejo de máquinas a motor para transporte y manipulación de grandes cargas, también deben cumplimentar el cuestionario de somnolencia de Epworth.

Este es nuestro punto de partida general para el conocimiento de la percepción subjetiva del estado de descanso del trabajador y de su evolución con los reconocimientos periódicos.

Tras implantar nuestro programa de formación y promoción de hábitos para alcanzar un descanso/sueño adecuados, con los cuestionarios específicos podremos reunir los datos que nos orientaran a la eficacia y adhesión a las recomendaciones por parte de los trabajadores instruidos.

2. Sesiones de educación para la salud en hábitos favorecedores de descanso/sueño adecuados para trabajadores sensibles:

La información que queremos inculcar en nuestro grupo sensible la vamos a impartir en una sesión de 1 hora y media de duración dentro del horario de su jornada laboral y/o periodo de formación inicial.

Esquema del contenido de la sesión:

- Ubicación del problema en nuestro contexto laboral: Horarios de nocturnidad y turnicidad.
- Definiciones de los términos que vamos a usar y exponer en la formación: Sueño, ciclo circadiano, reloj biológico interno de 24 horas, fases del sueño, insomnio, etc.
- Exposición de la influencia del ritmo luz/oscuridad y de una cantidad y calidad de sueño adecuados sobre nuestro organismo como causa favorecedora de diferentes enfermedades orgánicas (diabetes, obesidad, hipertensión arterial, cáncer,...) y alteraciones psicológicas (insomnio, alteraciones del ánimo, irritabilidad, ansiedad, estrés,...) y de lesiones y patologías osteomusculares.
- Planteamientos de hábitos y rutinas favorecedores de un descanso/sueño adecuados como medida de prevención de toda la variada patología a la que va asociado, que hemos explicado anteriormente y una mejora de la percepción de calidad de vida adaptada al horario laboral (Anexo 5).
- Rueda de preguntas y dudas.

3. Seguimiento:

Trascurrido un mes aproximadamente de haber recibido la formación, se programará una entrevista personal a la que deberán traer cumplimentado el cuestionario de turnicidad/nocturnidad.

Dado el volumen de entrevistas a realizar, la duración de la entrevista será de unos 15 minutos donde el trabajador nos comentará su estado actual y sus posibles cambios tras seguir las recomendaciones.

Trascurridos seis meses más, se volverá a distribuir el cuestionario de turnicidad/nocturnidad para ver la evolución.

A los trabajadores, que en la entrevista, detectemos una afectación importante de su calidad de sueño se les realizará un seguimiento más exhaustivo durante el siguiente mes, periodo en el que realizarán un "diario de sueño" y se repasará de manera personalizada los cambios y rutinas más adecuados para ellos. Si no se observa una mejoría de su estado, citaremos una entrevista con nuestro médico del equipo donde aportarán el diario del sueño cumplimentado durante ese mes y el médico tomará las medidas más adecuadas según su criterio, como puede ser derivar a especialista.

Después se hará seguimiento anual en el reconocimiento médico periódico incluyendo los datos en sus historias clínicas del servicio médico de empresa. Si se detecta alteración importante en este momento se incluirá en el grupo de seguimiento exhaustivo.

Si algún trabajador sintiera pérdida de la cantidad y calidad del sueño antes del reconocimiento médico acudirá al servicio médico para exponer su situación y se incluirá en el grupo de seguimiento exhaustivo.

Todavía no se puede establecer un calendario de fechas ya que tenemos que coordinarnos con la empresa a nivel de volumen de trabajo de producción, calendarios de los trabajadores y disponibilidad de las salas de formación.

Conclusión:

Dado que no podemos cambiar los horarios laborales debemos tratar de prevenir los efectos negativos sobre la salud que los acompañan no sólo favoreciendo programas educativos dirigidos al ejercicio físico y la alimentación sino también en inculcar unos buenos hábitos de sueño y descanso como un factor más de gran importancia para la salud y calidad de vida de la población de trabajadores con rutina laboral rotatoria y/o nocturna. Haciendo un seguimiento del estado y percepción de salud de este grupo de trabajadores nos va a ayudar a detectar precozmente las alteraciones del sueño y como consecuencia nos va a ayudar a prevenir parte de las patologías asociadas a las alteraciones crónicas y severas del sueño.

Los resultados previsibles de este programa piloto se comunicarán al resto de equipos de salud laboral de empresas del grupo con el fin de valorar la implantación del mismo en el resto de plataformas de logística del grupo empresarial.

Bibliografía:

1. Morselli L, Leproult R, Balbo M, Spiegel K. Role of Sleep duration in the regulation of glucose metabolism and appetite. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2010 Oct; 24 (5): 687-702.
2. Sakurai T. El circuito neural de la orexina (hipocretina): mantener el sueño y la vigilia. *Nat. Rev Neurosci.* 2007; 8 :171-81.
3. Enquête. sommeil et rythme de vie. 2009. pp 1-22. <http://www.institut-sommeil-vigilance.org/documents/Presse-JNS-2009.pdf> .
4. Vondra K, Brodan V, Bajo A, et al. Efectos de la privación del sueño sobre la actividad de las enzimas metabólicas seleccionado en el músculo esquelético. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1981; 47 . :41-6
5. Omisade A, Buxton OM, Rusak B. Impacto de la restricción de sueño aguda de cortisol y los niveles de leptina en las mujeres jóvenes. *Physiol Behav.* 2010; 99 .: 651-6
6. Magee CA, Huang XF, Iverson DC, Caputi P. aguda restricción de sueño altera las hormonas neuroendocrinas y el apetito en los adultos sanos de sexo masculino. *sueño y los ritmos biológicos.* 2009; 7 :125-7.
7. Davis S, Mirick DK. Circadian disruption, shift work and the risk of cáncer: a summary of the evidence and studies in Seattle. *Cancer causes and control* (2006) 17:539-545.
8. Chaput JP, Despres JP, Bouchard C, Tremblay A. Short sleep duration is associated with reduced leptin levels and increased adiposity: Results from the Quebec family study. *Obesity (Silver Spring)* 2007; 15: 253-61.
9. Takase B, Akim T, Vehata A, Ohsuza F, Kurita A. Effect of chronic stress and sleep deprivation on both flow-mediation dilation in the brachial artery and the intracellular magnesium level in humans. *Clin Cardiol.* 2004; 27: 223-227.
10. National Sleep Foundation. 2010 sleep an ethnicity [artículo online], Disponible en: www.sleepfoundation.org/article/sleep-america-polls/2010-sleep-and-ethnicity.
11. Ramírez-Elizondo Noé, Paravic-Klijn Tatiana, Valenzuela-Suazo Sandra. Riesgo de los turnos nocturnos en la salud integral del profesional de enfermería. *Index Enferm* [revista en la Internet]. 2013 Sep [citado 2014 Abril 27] ; 22(3): 152-155..

12. Diego B, Saornil V. Accidentes e insomnio: el precio del sueño. *Rev Es Econ Salud*. 2008;7(3):101-104.
13. Rajaratnam SM, Howard ME, Grunstein RR. Sleep loss and circadian disruption in shift work: health burden and management. *Med J Aust* 2013;199(8):11-15.
14. Chamorro Rodrigo A, Durán Samuel A, Reyes Sussanne C, Ponce Rosemarie, Algarín Cecilia R, Peirano Patricio D. La reducción del sueño como factor de riesgo para obesidad. *Rev. méd. Chile* [revista en la Internet]. 2011 Jul;139(7):932-940.
15. Leproult R, Van Cauter E. Role of Sleep loss in hormonal release and metabolism. *Endocr Dev*. 2010;17:11-21.
16. Talasi E, Leproult R, Ehrmann DA, Van Cauter E. Slow-wave sleep and de risk of type 2 diabetes in humans. *Proc Natl Acad Sci* 2008; 105:1044-9.
17. Instituto Navarro de Salud Laboral. Consejo interterritorial del sistema nacional de salud. Comisión de Salud Pública. Protocolos de vigilancia sanitaria específica: Neuropatías por presión. 1ªed. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2000.
18. Van Cauter E, Knutson KL. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *European Journal of Endocrinology*. 2008; 159: S59-S66.
19. Marín HA, Franco Vélez AF, Vinaccia Alpi S, Tobon S, Sandin Ferrero B. Trastornos del sueño, salud y calidad de vida: una perspectiva desde la medicina comportamental del sueño. *Suma Psicológica*. 2008;15(1):217-240.

