 <i>Ministerio de Cultura y Educación</i> <i>Universidad Tecnológica Nacional</i> <i>Facultad Regional Mendoza</i>	Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo	Ing. Diego Palazzetti Ing. Diana Karzovnik Arq. D. Tramontana Ing. Roberto Silva
	Salud Ocupacional	Página: 1 de 7

LA APNEA DEL SUEÑO: MOTIVO DE ACCIDENTE LABORAL

INTRODUCCION

Desde el punto de vista de la Medicina Laboral, la somnolencia diurna y los problemas referentes al sueño supone una gran preocupación; por ser causante de un gran número de accidentes y absentismo laboral, debiéndose establecer las causas y las distintas formas de expresión que tiene la insuficiencia de sueño en la persona, dependiendo de los distintos colectivos de trabajadores especialmente en aquellos de alto riesgo como son los conductores, controladores de máquinas, personal sanitario, vigilantes, controladores de vuelo y adaptándose medidas preventivas adecuadas, que eviten el absentismo laboral y los distintos tipos de accidentes que de ello pueda surgir.


DESARROLLO

Durante un día de trabajo normal el cuerpo consume una cantidad de energía, llegándonos a cansar tanto física como mentalmente; si intentáramos seguir trabajando sin periodos regulares de descanso, muy pronto nos agotaríamos. La forma más completa de reposo es el sueño, ya que el cuerpo y la mente se regeneran para poder seguir trabajando con eficacia; siendo recomendable dormir al menos ocho horas diarias, aunque los niños necesitan más horas de sueño y los ancianos menos.

El cuerpo y la mente no dejan de trabajar por completo mientras dormimos: nuestro corazón sigue latiendo, continuamos respirando, los párpados parpadean; sin embargo, aún así, estos procesos vitales funcionan más lentamente.

Está comprobado que el comportamiento animal y las actividades biológicas están influenciadas por la presencia de la luz natural; la actividad y el reposo - denominado sueño y vigilia - son de carácter cíclico y de tipo circadiano (del latín circa: alrededor de y dies: día), es decir, que tiene una duración de 24 horas; dividiéndose en un individuo adulto en: 8 horas de trabajo, 8 horas de sueño y el resto en actividades de tiempo libre. Los controles del ritmo de sueño/ vigilia se encuentran localizados en el tronco encefálico, al menos que la corteza del hemisferio cerebral, es decir, la parte pensante del cerebro sea activada por el tronco encefálico, se muestra demasiado torpe para poder realizar ninguna actividad intelectual produciéndose lo que se denomina sueño.

El ser humano posee un reloj biológico endógeno, localizado en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo anteroinferior, que permite la sincronización de los ritmos fisiológicos y conductuales, incluidos el sueño y la vigilia, siendo la luz y la oscuridad indicios fundamentales del entorno que van a influir directamente en el ser humano. Existen variaciones circadianas en las que la persona experimenta cambios en el rendimiento físico e intelectual, en relación temporal con otros parámetros biológicos de tipo hormonal (como el cortisol, la hormona del crecimiento, la prolactina y la temperatura corporal; siendo ésta un elemento clave del sueño-vigilia).

 <p>Ministerio de Cultura y Educación Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Mendoza</p>	<p>Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo</p>	<p>Ing. Diego Palazzetti Ing. Diana Karzovnik Arq. D. Tramontana Ing. Roberto Silva</p>
	<p>Salud Ocupacional</p>	<p>Página: 2 de 7</p>

En el mundo laboral, de todos los ciclos biológicos (tabla 1) el más importante y condicionante es el ciclo circadiano, ya que es el que condiciona el trabajo a turnos. La cronoergonomía es la denominación que se da a todos los aspectos relacionados con el tiempo de trabajo, y en ella se incluyen las distintas consideraciones sobre el trabajo, los ritmos biológicos, como afectan sobre el desempeño de las jornadas laborales; la turnicidad, la rotación, los descansos.

Cada persona necesita un tiempo de vigilia y de sueño específico, son dependientes de la edad, estado de salud, contexto cultural, obligaciones socio-laborales,...pero lo que si es cierto que debido a los cambios horarios, al ritmo de trabajo actual, el mundo laboral y las actividades productivas,... han llevado a crear diferentes turnos laborales, rompiéndose con ello en muchas ocasiones, el ritmo biológico. Estudios recientes confirman que se duerme 1,5 horas menos que a principio del siglo pasado; por lo que nuestra sociedad sufre un estado de insuficiencia crónica de sueño nocturno.

El trabajo a turnos, en especial cuando se incluye el horario nocturno, fijo o rotativo, puede llegar a producir una serie de alteraciones en la salud debido a las alteraciones y desajustes en los ritmos de vida de las personas.

Estas alteraciones se pueden clasificar:

1. Alteraciones psico-fisiológicas:


- Modificaciones biológicas de los ciclos diurnos/nocturnos inducidos por los ciclos de trabajo/descanso.
- Alteración de la cantidad y calidad de sueño derivada de los cambios en los hábitos de sueño/descanso.
- Mayor tendencia a la fatiga física y psicológica.
- Alteraciones digestivas derivadas de los cambios alimenticios

2. Modificación del desempeño profesional:

- Dificultad para mantener la atención y en la capacidad de respuesta
 - i. Menor eficacia y eficiencia
 - ii. Menor motivación intrínseca del trabajo
 - iii. Mayor posibilidad de cometer errores y de sufrir accidentes laborales


3. Perturbaciones a la vida familiar y social:

- Menor contacto familiar
- Mayor aislamiento o desconexión social

 <i>Ministerio de Cultura y Educación</i> <i>Universidad Tecnológica Nacional</i> <i>Facultad Regional Mendoza</i>	Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo	Ing. Diego Palazzetti Ing. Diana Karzovnik Arq. D. Tramontana Ing. Roberto Silva
	Salud Ocupacional	Página: 3 de 7

Debido a estos turnos laborales, la persona deberá modificar y adaptar sus horas de sueño y de ocio, siendo en algunas ocasiones de gran dificultad, lo que puede llegar a ocasionar serios problemas (malestar general, trastorno digestivo, fatiga, cambios de humor) ya que depende de las características individuales de cada uno: hay quienes soportan mejor los cambios de horarios, tienen mejor capacidad de adaptación, la edad, etc; por todo ello, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) recomienda no realizar turnos rotatorios ni nocturnos en personas de avanzada edad, mujeres embarazadas o que se encuentren criando a hijos de corta edad. Los momentos claves de bajo rendimiento corresponden de las 13 a las 15 PM y de las 03 a las 04 AM; viéndose reforzado por la ingesta de comida; en la madrugada, la alta tendencia al sueño y la pérdida de rendimiento coinciden con la mínima temperatura central del cuerpo durante estos momentos críticos, siendo cuando se producen mayor número de accidentes laborales y de tráfico, mayor número de errores y de actuaciones desafortunadas. Dormir es la actividad renovadora del organismo. El resultado de una mala calidad del sueño nocturno, se va a manifestar durante el día en una excesiva somnolencia diurna. Una falta de sueño provoca en la persona serios cambios psicológicos como irritabilidad, ansiedad, impaciencia o depresión, entre otros. También genera falta de atención y de concentración en el trabajo, lo que afectará al rendimiento del trabajador (dificultad de reacción, memoria, menor capacidad de adaptación a nuevas situaciones), que, además, puede sufrir alteraciones en su sistema inmunológico y endocrino. Muchas de las personas que sufren este estado patológico (5-10% de la población), caracterizado por la incapacidad de mantener un rendimiento psicológico, físico e intelectual - tanto en la vida laboral como personal y de ocio -, suelen utilizar medidas suplementarias que le ayuden a disminuir el estado de somnolencia, mediante sustancias activantes, excitantes (caseína, nicotina y alcohol) o euforizantes; la sociedad japonesa se encuentra en el primer lugar de las sociedades consumidoras de fármacos relacionados con el sueño. Hay quienes ante una excesiva somnolencia, deciden descansar unos minutos (conocido como dar una cabezadita) lo que puede implicar un riesgo añadido dependiendo del trabajo que se encuentre realizando, y en otras ocasiones desemboca en involuntarios despistes.

El primer estudio que se realizó sobre el sueño lo hizo Eugene Aserinsky; estudiante graduado de la Universidad de Chicago. El sueño se rige por el ritmo biológico; se encuentra formado por un ciclo de cinco etapas diferenciadas de sueño a lo largo de la noche: cuando una persona se acuesta, el cuerpo comienza a relajarse, si se hiciera en ese momento un electroencefalograma, se podría apreciar ondas alfa, relativamente lentas, propias del estado de vigilia pero relajado, según se vaya comenzando a dormir, el ritmo de la respiración será más lento y las ondas cerebrales aminorarán el movimiento apareciendo ondas irregulares del sueño de la etapa 1, poco tiempo después la persona se relajará más profundamente iniciándose unos veinte minutos del sueño de la etapa 2, la cual se caracteriza por la aparición periódica de puntas del sueño (irrupciones de actividad de las ondas cerebrales), siendo posible aún el despertarse con facilidad; aunque la persona ya está dormida. Minutos después se atraviesa la etapa 3 de

 <i>Ministerio de Cultura y Educación</i> <i>Universidad Tecnológica Nacional</i> <i>Facultad Regional Mendoza</i>	Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo	Ing. Diego Palazzetti Ing. Diana Karzovnik Arq. D. Tramontana Ing. Roberto Silva
	Salud Ocupacional	Página: 4 de 7

transición, que lleva al sueño profundo de la etapa 4, siendo a partir de la etapa 3 cuando el cerebro emite amplias y lentas ondas delta, de ahí que estas etapas, sean conocidas con el nombre de sueño delta; durando aproximadamente treinta minutos, durante los cuales difícilmente se podrá despertar la persona. Es en la etapa 4- el sueño es más profundo- cuando la persona puede levantarse, caminar, hablar,...e incluso los niños mojar la cama. Una hora después de conciliar el sueño, en vez de continuar sumido en un profundo sueño, se remonta la escala del sueño: se pasa por las etapas 3 y 2; llegando a la fase más sugestiva, el periodo de sueño con movimientos rápidos de los ojos (MOR. Siglas de movimientos oculares rápidos) de una duración aproximada de diez minutos, las ondas cerebrales son más rápidas (como las de la etapa 1) aunque con la diferencia que el ritmo cardíaco aumenta, la respiración es más rápida e irregular. Las causas por las que una persona puede tener un descanso poco reparador son diversas, aunque podemos clasificarlas en individuales y físicas.


CAUSAS INDIVIDUALES

- Factores psico-sociales y tratamientos médicos
- Dolores osteomusculares
- Ansiedad y depresión
- Cuadros psicóticos
- Reflujo gastro-esofágico
- Asma bronquial y bronquitis obstructiva
- Ronquidos y apnea del sueño

CAUSAS FÍSICAS

- Ruido
- Temperatura
- Luz
- Cambio ambiental
- Ambiente hostil e inseguro
- Humedad elevada
- Cama inconfortable

Entre las causas mencionadas anteriormente haremos un detallado estudio de uno de los principales causantes de patologías del sueño: el trastorno respiratorio, lo que en las últimas décadas ha despertado un especial interés conocido como Apnea del Sueño. Muchas de las personas de los países industrializados padecen apnea obstructiva del sueño (AOS); caracterizada por una interrupción completa de la respiración o bien por una disminución en el esfuerzo respiratorio (hipopnea). Teniendo estos episodios una duración aproximada de 10 segundos, aparecen repetidamente durante el sueño. Esta patología afecta al 5% de los adultos, asociada generalmente a los ronquidos; produce un sueño excesivamente alterado que provoca una excesiva somnolencia diurna, asociada a

 <i>Ministerio de Cultura y Educación</i> <i>Universidad Tecnológica Nacional</i> <i>Facultad Regional Mendoza</i>	Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo	Ing. Diego Palazzetti Ing. Diana Karzovnik Arq. D. Tramontana Ing. Roberto Silva
	Salud Ocupacional	Página: 5 de 7


personas de cuello corto y grueso (incremento del perímetro del cuello superior a 42,5cm en los varones y 40 cm. en las mujeres), que sufre sobrepeso (índice de masa corporal de 30 o superior), presencia de alteraciones físicas en la nariz, garganta u otras estructuras de la vía respiratoria superior, que podrían originar una obstrucción de la misma con interrupción de la respiración durante el sueño); aunque también se relaciona con aquellos de rostro alargado, con pequeño y huidizo mentón y con paladar ojival; siendo los principales factores de riesgo: el sobrepeso, el tabaquismo, el alcohol, lengua, úvula y amígdalas de gran tamaño y dormir en posición de decúbito supino (boca arriba. Se conoce como apneas a las pausas respiratorias o paradas durante el sueño, de entre 15 a 90 segundos y que pueden repetirse hasta 600 veces, terminando con un fuerte bufido por la inspiración brusca que realiza la persona, produciendo a su vez, distintos y breves despertares (los microdespertares) de los que la persona no es consciente, y que producen finalmente un sueño muy superficial, fragmentado e interrumpido de muy baja calidad.

La apnea obstructiva del sueño hace que el sistema cardiovascular padezca una sobrecarga; la presión arterial tiende a disminuir durante la apnea y después aumenta al final de cada episodio apneico; inmediatamente antes de la siguiente respiración, hay casos en los que la presión sistólica puede llegar a alcanzar hasta los 300mmHg, lo que puede dar lugar, después de noches consecutivas, a lesiones de los distintos órganos con pequeños accidentes cerebrovasculares. La necesidad de oxígeno por parte del corazón aumenta durante los episodios de apnea, pero la cantidad de oxígeno disponible puede disminuir rápidamente.

SIGNOS DE SOSPECHA DE APNEA

- Sensación de cansancio al levantarse
- Boca seca, pastosa e irritada al despertar
- Necesidad de orinar por la noche
- Sueño agitado con movimientos
- Frecuentes despertares
- Despertar con sensación de ahogo
- Sueños frecuentes y pesadillas

El principal signo de la apnea es la excesiva somnolencia diurna, además de producir otra serie de alteraciones resultado de un déficit de oxigenación: hipertensión, progresivo y gradual deterioro de la memoria, cambios bruscos de humor y de carácter, disminución de la libido... Todo ello hará que la persona acuda a su especialista para que mediante una serie de pruebas: inicialmente el Cuestionario de Somnolencia Epworth, o bien los Test de Latencias Múltiples (MLST) que mide la capacidad de permanecer despierto; y, por último, la Polisomnografía, siendo ésta la prueba definitiva: realiza un registro nocturno de la actividad electroencefalográfica y respiratoria, de una duración aproximada de 7-8 horas; consta de una serie de pruebas simultáneas: el electroencefalografía identifica

 <p>Ministerio de Cultura y Educación Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Mendoza</p>	<p>Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo</p>	<p>Ing. Diego Palazzetti Ing. Diana Karzovnik Arq. D. Tramontana Ing. Roberto Silva</p>
	<p>Salud Ocupacional</p>	<p>Página: 6 de 7</p>

despertares durante el sueño; la electrooculografía detecta los distintos movimientos oculares durante el sueño, y la electromiografía los movimientos de las extremidades y por último, la electrocardiografía, se mide el flujo aéreo oronasal, esfuerzo respiratorio, saturación de oxihemoglobina, micrografía de los ronquidos y posición corporal y movimientos de piernas, registrados mediante vídeo con cámara infrarroja.

"El principal signo de la apnea es la excesiva somnolencia diurna, además de producir otra serie de alteraciones resultado de un déficit de oxigenación"

El índice de apnea es el número de episodios apneicos por hora de sueño, y el índice de hipoapnea (cese parcial de la respiración) es el número de episodios hipoapneicos por hora de sueño; la suma de los episodios de apnea e hipoapnea por hora de sueño da lugar al índice de trastorno respiratorio; cuando el índice es cinco o superior nos indica que hay un diagnóstico de la alteración respiratoria relacionada con el sueño. En función de las características de la persona que sufre dicha alteración y del nivel de gravedad de la misma, se determinará el tratamiento; siendo el más utilizado el CPAC (abreviación en inglés de Presión Continua de Aire Positivo), que consiste en la aplicación de un sistema suplementario de ventilación, lo que permite un permanente flujo de aire, manteniendo libre las vías aéreas superiores impidiendo el colapso y cierre de las mismas.

CUESTIONARIO EPWORTH DE SOMNOLENCIA

Responda como estaría somnoliento en las supuestas ocasiones siguientes:


1. Sentado leyendo
2. Viendo la televisión
3. Sentado, en un lugar público, cine, teatro
4. Yendo como pasajero en coche, tren,... (durante 1 hora)
5. Acostado en la tarde para descansar, si puede hacerlo
6. Sentado hablando con alguien
7. Sentado reposando tras haber comido (sin alcohol)
8. En un coche detenido en un atasco unos minutos

0: Nunca

1: Ligera probabilidad

2: Moderada probabilidad

3: Alta probabilidad

 <i>Ministerio de Cultura y Educación</i> <i>Universidad Tecnológica Nacional</i> <i>Facultad Regional Mendoza</i>	Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo	Ing. Diego Palazzetti Ing. Diana Karzovnik Arq. D. Tramontana Ing. Roberto Silva
	Salud Ocupacional	Página: 7 de 7

Bibliografía:

- Ando S. Cardiovascular effect of continuous positive airway pressure in patients with heart failure and obstructive sleep apnea. The NE England Journal of Medicine, 348. 1233-1241. 2003.
- De Pablo Hernández, C. Estrés y Hostigamiento Laboral. Ed. Formación Alcalá. Jaén 2004.
- Ebiary Alarcón, M. Trastornos del sueño. Ed. Medical Trens.
- Buela Casal G. El sueño y sus trastornos. Guía práctica. Ed. Aguilar. Madrid 1996