

## Hábitos y trastornos del sueño en rotadores de turnos de trabajo en una fábrica de bebidas

GERARDO DURAND<sup>1</sup>, JORGE REY DE CASTRO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Médico Cirujano. Ex alumno de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

<sup>2</sup>Médico Neumólogo y Trastornos Respiratorios del Sueño Clínica Anglo Americana.  
Profesor Asociado de Medicina. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

### Resumen

**Objetivo:** Explorar frecuencia, hábitos y trastornos del sueño en población laboral que realiza trabajo por turnos. **Diseño:** Observacional, descriptivo de tipo transversal realizado en octubre 2001. **Material y Métodos:** Cuestionario validado, autoadministrado, voluntario. El 22% (88) participó en el estudio, edad  $x=42\pm 7,4$  [23-65] años; 47,7% realizaba turnos rotativos de 8 horas y el resto trabajaba sólo de día; 8% mujeres. **Resultados:** Duración del sueño  $x=6,7\pm 1$  [4-10] horas. Los rotadores (R) durmieron 30 minutos más que los no rotadores (NR); 50% de NR y 38% de R durmieron  $\leq 6$  h/d (NS), 11% de NR y 31% de R durmieron  $\geq 8$  h/d ( $p<0,05$ ); 62% de NR y 61% de R presentaron síntomas de insomnio; 75% de R y 61% de NR que durmieron  $\leq 6$  h/d presentaron insomnio (NS); 19 (49%) que durmieron  $\leq 6$ h y trece (27%) que durmieron  $>6$ h presentaron somnolencia al trabajar ( $p<0,05$ ). Veintiún (49%) NR y quince (32%) R que manejaron refirieron haber "cabeceado" al manejar ( $p=0,1$ ); 6 personas (15%) NR tuvieron un accidente por este motivo; 48% de los R y 33% de los NR no mantuvieron un ciclo regular sueño-vigilia; 47% de NR y 30% de R presentaron somnolencia al trabajar (NS). **Conclusiones:** Alto porcentaje de trabajadores, tanto R como NR, durmieron poco y presentaron síntomas de insomnio y somnolencia. Los NR despertaron más a menudo durante la noche y roncaron significativamente más que los R. Sin embargo, los R que roncaron presentaron más pausas respiratorias. Se enfatiza la necesidad de realizar estudios con mayor tamaño de muestra.

**Palabras clave:** Sueño; trastornos del sueño; trabajo por turnos; trabajadores.

### Sleep habits and sleep disorders in beverage factory shift workers

#### Abstract

**Objective:** To determine frequency, habits and sleep disorders in shift worker subjects. **Design:** Observational, descriptive and cross sectional study done in October 2001. **Material and Methods:** A previous validated, volunteer and self filled questionnaire was used; 88 (22%) workers participated in the study; age  $x=42\pm 7,4$  [23-65] years; 47,7% had 8 hours of shift work (SW) and the difference were regular workers (RW); 8% were women. **Results:** Sleep length was  $x=6,7\pm 1$  [4-10] hours. SW slept 30 minutes more than RW; 50% of RW and 38% of SW slept  $\leq 6$  h/d (NS), 11% of RW and 31% of SW slept  $\geq 8$  h/d ( $p<0,05$ ); 62% of RW and 61% of SW suffered of insomnia; 75% of SW and 61% of RW who slept  $\leq 6$  h/d showed insomnia (NS). Nineteen (49%) who slept  $\leq 6$ h and thirteen (27%) who slept  $>6$ h showed somnolence during work ( $p<0,05$ ). Twenty one (49%) RW and fifteen (32%) SW who drove revealed they «dozed off» at least in one opportunity while driving ( $p=0,1$ ); six (15%) RW had an accident because of this reason; 48% of SW and 33% of RW did not have a regular sleep-awake cycle; 47% of RW and 30% of SW showed somnolence during work (NS). **Conclusions:** High percentage of workers (SW and RW) did not sleep enough and showed insomnia and somnolence. RW were awake during the night more frequently and reported significant more snoring than SW. Nevertheless, SW who snore reported more pauses in their breathing. The need for further studies with larger samples is emphasized.

**Key words:** Sleep; sleep disorders; shift work; workers.

---

#### Correspondencia:

Dr. Gerardo Durand y/o Jorge Rey de Castro  
Apartado Postal 21-0133  
Lima.21, Perú.  
E-mail: jorgerey@amauta.rcp.net.pe

## INTRODUCCIÓN

El ser humano utiliza al menos la tercera parte de su vida para dormir con patrones naturales de sueño que varían considerablemente entre persona y persona <sup>(1,2)</sup>. Actualmente y debido a las demandas de la vida moderna en términos de productividad, costos, competencia y cambios tecnológicos; el hombre se encuentra expuesto a circunstancias para las cuales no está diseñado.

El presente estudio tiene el objetivo de conocer e identificar las características del sueño y las alteraciones de los periodos de descanso en un grupo de trabajadores que cumplen turnos regulares y rotativos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue observacional, descriptivo y transversal. La información fue obtenida mediante cuestionario validado de 47 preguntas tomado del *Omnibus Sleep Pool, National Sleep Foundation's 1999* <sup>(3)</sup>. El cuestionario fue autoadministrado, anónimo y voluntario e implementado en octubre de 2001. La información fue recopilada en dos días, con la finalidad de evitar la transmisión de información entre trabajadores. Las preguntas tuvieron respuestas con escala equidistante desde "todas o casi todas las noches", "algunas noches a la semana", "algunas noches en el mes" hasta "nunca o raramente". Se consideró que la respuesta era afirmativa si el trabajador respondía alguna de las dos primeras alternativas.

La población estuvo formada por trabajadores de una planta de producción de bebidas gaseosas. Fueron 405 trabajadores, 88 (22%) respondieron el cuestionario, 42 (48%) realizaban turnos rotativos y les denominaremos "Rotadores" (R) y la diferencia trabajaba de día y serán denominados "No Rotadores" (NR). Las rotaciones consisten en 3 semanas en el turno diurno, 2 semanas en el turno vespertino y 1 semana en el turno nocturno.

Se definió insomnio como la presencia de uno o más de los siguientes síntomas: dificultad para quedarse dormido, despertarse a menudo durante la noche, levantarse muy temprano sin poder volver a dormir y levantarse cansado.

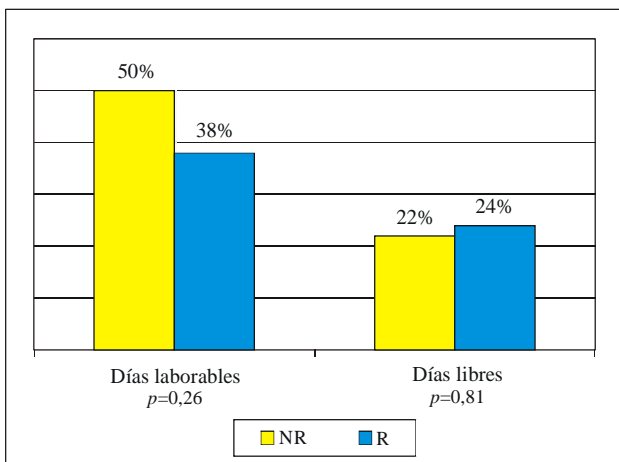
Para la evaluación estadística se utilizó tablas 2x2 y la prueba de chi cuadrado o *t* de student, según el caso. La información fue almacenada en una base de datos del programa Access 2000 y se empleó la herramienta Statcalc de EpiInfo 6.

## RESULTADOS

Las características de la población que forma parte del informe se presenta en la Tabla 1. Dentro de las comparaciones entre R y NR de acuerdo a la edad, horas de sueño y el índice de masa corporal (IMC), sólo en esta última se encontró diferencia significativa. Sin embargo, esta diferencia no estuvo relacionada con alguna de las variables estudiadas. Fueron sólo ocho mujeres, todas pertenecientes a NR (17%).

**Tabla 1.-** Medias aritméticas, desviación estándar y rangos de la población.

	Rotador (R)	No Rotador (NR)	<i>p</i>
Edad	42±6,8 [28-56]	42±8 [23-65]	0,91
IMC	27,4±2,7 [21,9-35,3]	25,5±2,9 [19,6-31,3]	0,001
IMC > 28	17 (40%)	11 (24%)	0,09
IMC >30	8 (19%)	2 (4%)	0,06
Horas de sueño en días laborables	6,95±1,1 [5-10]	6,5±0,9 [4-8]	0,02
Horas de sueño en días de descanso	7,5±1,3 [5-10]	7,6±1,4 [4-10]	0,65
Duermen ≤6 horas	16 (38%)	23 (50%)	0,26

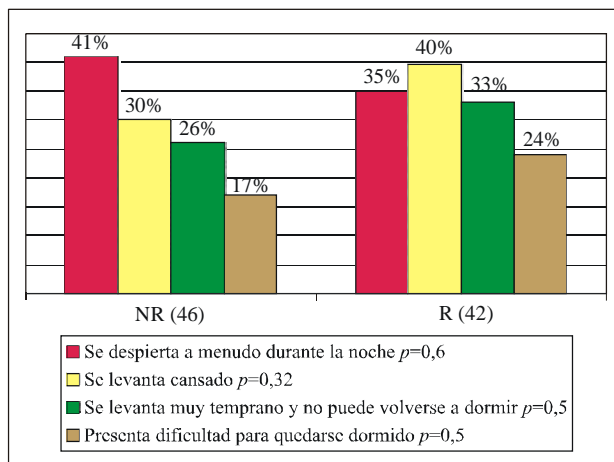


**Figura 1.-** Rotadores (R) y no rotadores (NR) que duermen seis o menos horas al día los días laborables y no laborables en porcentajes.

La mitad de los trabajadores NR y el 38% de los R dormía menos de seis horas al día los días laborables ( $p=0,26$ ). Esta variable cuantificada en los días libres, fue similar en ambos grupos de trabajadores (Figura 1).

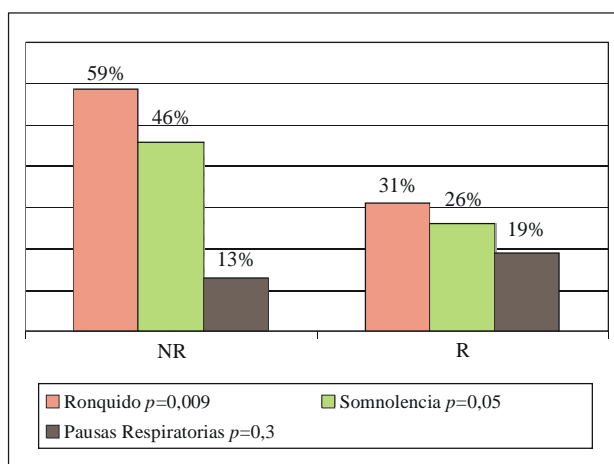
Cincuenta y cuatro (61%) trabajadores presentaron alguna o más formas de insomnio. Los tipos de insomnio fueron: “despertarse a menudo durante la noche” 34 (39%), “levantarse cansado” 31 (35%), “levantarse muy temprano y no poder volver a dormir” 26 (30%) y “dificultad para quedarse dormido” 18 (20%). Los porcentajes de insomnio entre trabajadores R y NR fueron similares (60 vs. 62 por ciento). Despertarse a menudo durante la noche es el único síntoma de insomnio que encontramos más en NR; el resto de síntomas son más comunes en R, aunque sin diferencia estadística (Figura 2).

En relación a los síntomas asociados al síndrome de apnea del sueño; cuarenta (45%) trabajadores roncaban; de ellos, catorce (16%) trabajadores presentaron pausas respiratorias. Veintisiete (59%) NR y trece (31%) R roncaban ( $p=0,009$ ); sin embargo, seis (46%) de los R que roncaban y seis (22%) de los NR que roncaban presentaron pausas respiratorias ( $p=0,12$ ).



**Figura 2.-** Tipos de insomnio en porcentajes según grupo laboral rotador (R) y no rotador (NR) en porcentajes.

Veintiún (46%) trabajadores NR presentaron somnolencia durante el día en comparación con once (26%) del grupo R; la diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=0,058$ ). Diecinueve (49%) trabajadores que dormían 6 ó menos horas y trece (27%) que dormían más de 6 horas tuvieron somnolencia diurna, con una diferencia significativa ( $p<0,05$ ).



**Figura 3.-** Síntomas relacionados al síndrome de apnea hiponea del sueño en rotadores (R) y no rotadores (NR) en porcentajes.

Veintiséis (30%) trabajadores se habían sentido lo suficientemente somnolientos, de manera tal, que la somnolencia interfería con su actividad diaria. Dieciséis (35%) trabajadores NR y diez (24%) trabajadores R habían presentado este síntoma ( $p=0,25$ ) (Figura 3).

Cuarenta y un (89%) trabajadores NR y veintiocho (67%) trabajadores R habían conducido su vehículo a lo largo del último año. Veintitrés (56%) NR refirieron haber presentado sueño mientras conducían y catorce (50%) trabajadores R presentaron esta característica ( $p=0,6$ ). Veinte (50%) NR y nueve (32%) R afirmaron haber “cabeceado” durante la conducción de su vehículo ( $p=0,16$ ). Seis trabajadores tuvieron un accidente de tránsito mientras conducían, por quedarse dormidos; todos pertenecían al grupo NR.

Siete trabajadores R (17%) utilizaban benzodiazepinas para dormir. Diecinueve (41%) NR y nueve (21%) R tomaban 2 ó más tazas de café al día. Veinte (47%) R y quince (33%) NR tenían horarios irregulares para acostarse y levantarse ( $p=0,15$ ).

## DISCUSIÓN

Los horarios de trabajo nocturno u horarios rotativos en los que se alterna actividad laboral fuera del ciclo normal vigilia-sueño son un ejemplo claro de patrones del dormir para los que funcionalmente no estamos preparados. El descubrimiento de la luz artificial y ulteriormente la revolución industrial conllevaron a la alteración del patrón circadiano normal que había sido definido evolutivamente; actividad durante el día y sueño durante la noche. De acuerdo a la información revisada, trabajan bajo el régimen de rotación de horarios de trabajo entre 5 y 8% de la población mundial y esta cifra se eleva a 20% para el caso de la fuerza laboral en países desarrollados (4).

El presente estudio demostró que la población evaluada duerme poco y tiene altas frecuencias de insomnio y somnolencia. El promedio de

horas de sueño no difiere mucho de la que emplea el adulto varón en EEUU (5); sin embargo, encontramos que trabajadores NR dormían 30 minutos menos y presentaban más somnolencia que los R.

Dormir pocas horas está asociado a deterioro de la salud (6-8) y el desempeño en actividades productivas (9,10). Asimismo, aumenta la actividad del sistema nervioso simpático (11,12) y es causa importante de somnolencia excesiva diurna (13,14). En nuestro estudio, esta última relación fue observada en el grupo de trabajadores que duerme menos de seis horas al día.

Encontramos alta frecuencia de somnolencia diurna, que llegó al 30%, comparada con el 15% observado en la población adulta japonesa (13) y 11% de una población laboral australiana (14). Muchas son las causas de somnolencia diurna patológica y, de acuerdo a nuestros resultados, es muy probable que la población con somnolencia esté asociada a privación del sueño y trastornos por alteraciones del ritmo circadiano secundarios a la rotación de horarios de trabajo (15,16).

Lindberg y col. afirman que los roncadores con somnolencia diurna tienen riesgo elevado de tener un accidente laboral y remarcan la importancia de identificar y tratar precozmente los trastornos respiratorios del sueño (17). En el presente estudio, la cantidad de trabajadores con ronquido y somnolencia fue elevada, llamando la atención que dichas cifras fueran más elevadas en NR. La presencia de pausas respiratorias durante el sueño también fue elevada y los valores son similares a una muestra de trabajadores de origen hispano evaluados en EU de A (18).

Krakov y col; con el empleo de cuestionarios y polisomnografía, evaluaron la presencia de insomnio en 231 pacientes con desórdenes de la respiración durante el sueño (SDB); halló que 50% de estos pacientes presentaba insomnio (19).

Los estudios sobre alteraciones del ritmo circadiano asociados al trabajo por turnos nos

han permitido responder a muchos interrogantes relacionados al tema. Sin embargo, aún no estamos en condiciones de ofrecer un esquema de turnos o medidas preventivas que favorezcan a todos los trabajadores por igual <sup>(20,21)</sup>. Los turnos rotativos han sido asociados con somnolencia patológica y aumento en los niveles de fatiga así como a problemas al largo plazo, como decaimiento, menoscabo en el rendimiento laboral, disfunción gastrointestinal, músculo esquelética y cardiovascular <sup>(22-27)</sup>. Está demostrado también que ello genera incremento de los gastos médicos, ausentismo laboral, accidentes laborales y desmotivación por el trabajo <sup>(28)</sup>.

Fue notoria la alta frecuencia de somnolencia al conducir y accidentes automovilísticos relacionados a somnolencia. Si bien es cierto trabajar en turnos rotativos es factor de riesgo asociado a accidentes automovilísticos debido a somnolencia, otros, como privación aguda y crónica de sueño y pobre calidad de sueño, también pueden asociarse a accidentes <sup>(29)</sup>. Connor y col. <sup>(30)</sup> encontraron que el riesgo de accidentes en conductores particulares somnolientos aumenta 8 veces y que el riesgo es 3 veces mayor en conductores que han dormido menos de 5 horas. En nuestro estudio ambas características estuvieron relacionadas a accidentes en trabajadores NR.

De acuerdo a nuestros hallazgos, los trabajadores NR duermen menos, roncan más y tienen mayor somnolencia que el grupo de R y según los argumentos expuestos debería ser a la inversa. Debido al tamaño muestral, que apenas representa la quinta parte del universo, es posible que estos resultados no reflejen la realidad. Este hecho significa por sí mismo una limitación inherente al estudio. Otra limitación del informe es el relacionado a las actividades que desarrollan los trabajadores NR durante su tiempo libre. No sabemos a ciencia cierta si es utilizado para descansar o si el trabajador lo emplea en otra actividad que finalmente reduce el período real de descanso <sup>(23)</sup>. Finalmente, otra limitación fue no contar con un grupo de trabajadores que sólo

realizan turnos nocturnos, quienes, de acuerdo a la literatura, presentan más trastornos del ritmo circadiano con sus consecuencias <sup>(22,31,32)</sup>.

El estudio demostró que un alto porcentaje de trabajadores, tanto del grupo de NR como R, tienen privación del sueño y presentan insomnio y somnolencia durante el turno de trabajo. Los trabajadores que no realizan turnos rotativos, aparte de dormir menos, se despertaron más a menudo durante la noche y roncaron significativamente más. Sin embargo, los R que refirieron roncar presentaron más pausas respiratorias.

Un alto porcentaje de trabajadores, tanto R como NR, duerme poco y presenta síntomas de insomnio y somnolencia. Los NR se despiertan más a menudo durante la noche y roncan significativamente más que los R. Sin embargo, los R que roncan presentan más pausas respiratorias.

Nuestros hallazgos, al igual que Inoue y col. <sup>(33)</sup>, alientan la necesidad de identificar y tratar precozmente los desórdenes de sueño en trabajadores industriales, al ser ésta una población expuesta a sufrir accidentes y a producir errores que se traducen en pérdidas para las empresas.

Con la finalidad de superar las limitaciones descritas previamente, recomendamos utilizar la misma herramienta en poblaciones laborales que permitan contar con un mayor tamaño de muestra. Es preciso explicar claramente a los trabajadores y representantes de las empresas los beneficios del estudio para alcanzar un alto grado de participación y confiabilidad de los resultados obtenidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vgontzas AN, Kales A. Sleep and its disorders. *Annu Rev Med* 1999;50:387-400.
2. Tilley AJ, Wilkinson RT, Warren PS, Watson B, Drud M. The sleep and performance of shift workers. *Human Factors* 1982;24(6):629-41.

3. Johnson J. Results from the National Sleep Foundation's 1999 Omnibus "Sleep In America Poll" (OSAP). Washington: National Sleep Foundation; 1999. [En línea] [www.sleepfoundation.org/publications/1999poll.html](http://www.sleepfoundation.org/publications/1999poll.html). [Consulta 18 junio 2001]
4. Monk TH. Shift work. En: Kryger MH, Roth T, Dement W. Principles and Practice of Sleep Medicine. 3ª ed. W.B.: Saunders Company; 2000. p. 600-5.
5. National Sleep Foundation. 2002 Sleep in America Poll. Washington: National Sleep Foundation; 2002. [En línea] [www.sleepfoundation.org/2002poll.html](http://www.sleepfoundation.org/2002poll.html). [Consulta 12 febrero 2003]
6. Monk TH, Buysse DJ, Welsh DK, Kennedy KS, Rose LR. A sleep questionnaire study of naturally short sleepers. *J Sleep Res* 2001;10:173-9.
7. Kojima M, Wakai K, Kawamura T, Tamakoshi A, Aoki R, Lin Y, et al. Sleep patterns and total mortality: A 12 years follow up study in Japan. *J Epidemiol* 2000;10:87-93.
8. Kripke DF, Simons R, Garfinkel L, Hammond EC. Short and long sleep and sleeping pills: is increasing mortality associated? *Arch Gen Psychiatry* 1979;36:103-16.
9. Carskadon MA, Roth T. Sleep restriction. En: Monk TH (Ed.). Sleep, Sleepiness and Performance. Chichester: John Wiley and Sons; 1991. p. 155-67.
10. Horne JA. Dimensions to sleepiness. En: Monk TH (Ed.). Sleep, Sleepiness and Performance. Chichester: John Wiley and Sons; 1991. p. 169-96.
11. Lusardi P, Zoppi A, Preti P, Pesce RM, Piazza E, Fogari R. Effects of insufficient sleep on blood pressure in hypertensive patients: a 24-h study. *Am J Hypertens* 1999;12(1 Pt 1):63-8.
12. Tochikubo O, Ikeda A. Effects of insufficient sleep on blood pressure monitored by a new multibiomedical recorder. *Hypertension* 1996;27(6):1318-24.
13. Liu X, Uchiyama M, Kim K, Okawa M, Shibui K, Kudo Y, et al. Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan. *Psychiatry Res* 2000;93(1):1-11.
14. Johns M, Hocking B. Daytime sleepiness and sleep habits of Australian workers. *Sleep* 1997;20(10):844-9.
15. Roth T, Roehrs TA. Etiologies and sequelae of excessive daytime sleepiness. *Clin Ther* 1996;18(4):562-76.
16. Hublin C, Kaprio J. Daytime sleepiness in an adult, Finnish population. *J Intern Med* 1996;239(5):417-23.
17. Lindberg E, Carter N, Gislason T, Janson C. Role of snoring and daytime sleepiness in occupational accidents. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164(11):2031-5.
18. Khawaja I, Sayyed R, Jaouni H. Obstructive sleep apnea: An unrecognized but prevalent condition. *Comp Ther* 2000;26(4):294-7.
19. Krakow B, Melendrez D, Ferreira E, Clarck J, Warner TD, Sisley B, et al. Prevalence of insomnia symptoms in patients with sleep-disordered breathing. *Chest* 2001;120(6):1923-9.
20. Moog R. Optimization of shift work: physiological contributions. *Ergonomics* 1987;30(9):1249-59.
21. Bohle PL. Características del sueño y el ritmo circadiano como factores de predicción de ajuste al trabajo en turnos. *Noticias de Seguridad* 1999;(9):18-23.
22. Scott A. Shift work and health. *Occup Environ Med* 2000;27(4):1057-78.
23. Angersbach D, Knauth P, Loskant H, Karvonen MJ, Undeutsch K, Rutenfranz J. A retrospective cohort study comparing complaints and diseases in day and shift workers. *Int Arch Occup Environ Health* 1980;45:127-40.
24. Härmä M. Individual differences in tolerance to shiftwork: a review. *Ergonomics* 1993;36(1-3):101-9.
25. Moore-Ede MC, Richardson GS. Medical implications of shift-work. *Ann Rev Med* 1985;36:607-17.
26. Costa G. The impact of shift and night work on health. *Applied Ergonomics* 1996;27(1):9-16.
27. Murata K, Yano E, Shinozaki T. Impact of shift work on cardiovascular functions in a 10-year follow-up study. *Scand J Work Environ Health* 1999;25(3):272-7.
28. Leger D. The cost of sleep-related accidents: a report for the national commission on sleep disorders research. *Sleep* 1994;17:84-93.
29. Stutts JC, Wilkins JW, Scott Osberg J, Vaughn BV. Driver risk factors for sleep-related crashes. *Accid Anal Prev* 2003;35(3):321-31.
30. Connor J, Norton R, Ameratunga S, Robinson, Civil I, Dunn R, et al. Driver sleepiness and risk of serious injury to occupants: population based case control study. *BMJ* 2002;324(5):1125-8.
31. Åkerstedt T. Sleepiness as a consequence of shift work. *Sleep* 1988;11(1):17-34.
32. Ahasan R, Lewko J, Campbell D, Salmoni. Adaptation to night shifts and synchronisation processes of night workers. *J Physiol Anthropol* 2001;20(4):215-26.
33. Inoue Y, Hiroe Y, Nishida M, Shirakawa S. Sleep problems in Japanese industrial workers. *Psychiatry Clin Neurosci* 2000;54(3):294-5.