

## Carga de trabajo mental asociada al turno nocturno, en trabajadores de una empresa pre-farmacéutica: estudio comparativo

Jorge Arellano-Calderón<sup>1</sup>, Enrique López- Hernández<sup>2</sup>,  
Irving Mishel Auriolos-Tapia<sup>3</sup>

**RESUMEN.** *Introducción:* La exigencia mental es una de las 6 dimensiones del instrumento NASA-TLX. Suele utilizarse para evaluar su contribución a la carga global de trabajo, así como su trascendencia individual en la salud mental del individuo. *Objetivo:* Determinar la presencia de carga de trabajo mental asociada al turno nocturno, en trabajadores de una empresa pre-farmacéutica dedicada a la manufactura de jeringa de vidrio. *Método:* La muestra fue de 60 trabajadores divididos equitativamente en turno nocturno y diurno. Se utilizó el instrumento NASA-TLX. Se analizó mediante la construcción de tablas de contingencia y el programa SPSS v22. *Resultados:* La estimación del riesgo evidenció un 62% de menor probabilidad de tener carga de trabajo mental al estar en el turno diurno con respecto al turno nocturno, por lo tanto hay mayor carga de trabajo mental en la noche. Además, el insomnio, el considerar el turno como un factor de cansancio, el mayor uso de permisos sindicales, el esfuerzo y la carga global de trabajo son significativos en el turno nocturno en comparación con el turno diurno. *Conclusiones:* El desempeño de la actividad laboral nocturna puede presentar una disminución en la capacidad física y cognitiva del trabajador, aunado a la asociación con variables intervinientes propias del individuo (sociodemográficas, fisiológicas y conductuales), como de su entorno (familiar, social y laboral).

*Palabras Clave:* Carga mental de trabajo, turno nocturno, empresa pre-farmacéutica.

### MENTAL WORKLOAD ASSOCIATED WITH NIGHT SHIFT IN WORKERS OF A PRE-PHARMACEUTICAL COMPANY: COMPARATIVE STUDY. ABSTRACT.

*Introduction:* Mental requirement is one of the six dimensions of the NASA-TLX instrument. Commonly used to assess their contribution to overall workload, as well as their individual importance in the mental health of the individual. *Objective:* The presence of mental workload associated to night shift workers in a pre-pharmaceutical company dedicated to glass syringe manufacturing. *Method:* The sample was evenly split 60 workers on night and day shift. The NASA-TLX instrument was used. It was analyzed building contingency tables and SPSS v22 program. *Results:* The estimate risk showed a 62% less likelihood existing mental workload to be on the day shift with respect to the night shift; therefore no greater mental workload at night existed. In addition, insomnia, considering the shift as a factor of fatigue, the increased use of union permits, effort and overall workload were significant in the night shift compared to the day shift. *Conclusions:* The performance of night work activities may present a depletion in physical and cognitive abilities of workers, coupled with the association with their own individual (demographic, physiological and behavioral), and its environment (family, social and labor) intervening variables.

*Keywords:* Mental workload, night shift, pre-pharmaceutical company.

<sup>1</sup> Magister en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene. Egresado de la Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía. Instituto Politécnico Nacional. CDMX México. Gerdau Corsa México, Emergent leader in Occupational Health, Jorge Arellano@gerdaucorsa.com

<sup>3</sup> Dr. en Ciencias de la Salud en el Trabajo. Magister en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene. Egresado de la Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene. Instituto Politécnico Nacional. CDMX México. VPS de México S.A. de C.V.; Plan EHS Manager Officer.

Aceptado para publicación: diciembre de 2016

### INTRODUCCIÓN

El trabajo nocturno ha existido en todas las civilizaciones y la mexicana no es la excepción. Desde el punto de vista estadístico; Moreno, refiere que a nivel mundial, el 20% de la población laboral trabaja en turnos rotatorios y nocturnos. De ellos, el 60% informa de alteraciones del ritmo circadiano. En un futuro, las proyecciones indicarán que para mediados de este siglo, aproximadamente el 50% de la población laboralmente activa realizará algunas de las formas de trabajo en horario nocturno u horarios rotatorios.<sup>1</sup> El desarrollo tecnológico ha favorecido un aumento en el número de tipos de puestos de trabajo que demandan mayor proporción de habilidades cognitivas, que físicas. Por lo tanto, la evaluación de la carga mental es un aspecto importante a evaluar en la actualidad, con el fin de desarrollar sistemas de trabajo que permitan obtener niveles más altos de confort, satisfacción, eficacia y seguridad en el trabajo.<sup>2</sup> El aumento de jornadas laborales largas, debido a un turno u horas extra por demandas de productividad de la empresa, o demanda económica del trabajador, es muy común, combinada con largos desplazamientos y otras exigencias de tiempo, como las actividades sociales y familiares, situación que limita el tiempo disponible para dormir, pone en peligro la seguridad y salud del trabajador, la productividad de la empresa con repercusiones económicas y legales importantes.<sup>3</sup>

Existen múltiples estudios que avalan cambios conductuales como aumento en el consumo de cafeína,<sup>4</sup> el consumo de alcohol<sup>5</sup> y tabaco.<sup>6</sup> Al igual que los fisiológicos debidos al aumento en la respuesta neurohormonal, con catecolaminas como la adrenalina y noradrenalina, que sustentan la activación de episodios de estrés.<sup>7</sup> Problemas cardiovasculares como condiciones asociadas a enfermedad vascular cerebral.<sup>8,9</sup> Problemas gástricos como úlcera gástrica o duodenal.<sup>10</sup> E incluso el cáncer, debido al cambio psicológico inducido por la propia enfermedad y por el hecho de saberse víctima de esa enfermedad, genera estrés, preocupación y depresión, generando disminución de la respuesta inmunológica.<sup>11</sup> También los trastornos musculoesqueléticos asociados a factores psicosociales del trabajo generan dolor en parte baja de espalda y miembros superiores, asociados con Síndrome de Burnout,<sup>12,13</sup> con trastornos mentales; todo esto a consecuencia crónica del estrés profesional que aumenta el impacto social y económico para la comunidad.<sup>14,15</sup>

Refieren en diferentes estudios encontrar síntomas de ansiedad y depresión, como indicadores de un trastorno psiquiátrico subyacente. Esto en diferentes trabajadores de distintas profesiones, como obreros textiles, enfermeras, maestros, trabajadores sociales, en industrias petroleras en alta mar y médicos.<sup>16,17,18,19,20</sup>

Acorde a ello, el objetivo de este estudio valoró la trascendencia de la carga mental de trabajo, asociada al turno nocturno en trabajadores de una empresa pre-farmacéutica e identificar algún cambio significativo en las alteraciones

fisiológicas y conductuales de los trabajadores. Para ello se compararon dos poblaciones diferentes, trabajadores de turno nocturno versus turno matutino.

investigación y los métodos de la recolección de la información. Su participación fue voluntaria y expresada con la firma del consentimiento informado.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de diseño observacional descriptivo transversal, comparativo, no experimental; con una población total de 73 trabajadores. El muestreo fue no probabilístico y por conveniencia, estableciéndose una significancia estadística del 0.05. el tamaño de la muestra fue de 30 trabajadores de turno matutino y 30 de turno nocturno para realizar la comparativa entre ambos grupos.

El giro laboral de la empresa es la manufactura de jeringa de vidrio. Se consideró un puesto de trabajo operativo, supervisado por un mando medio. Debido a la responsabilidad del puesto y la presencia de mayor cantidad de exposición a riesgos laborales, todos deben tener una carrera técnica para integrar el puesto. El turno nocturno abarca de las 22:50 a las 06:50 horas; el turno matutino de las 06:50 a las 14:50 horas.

Se analizaron variables sociodemográficas, fisiológicas y conductuales asociadas a los cambios generados en la alteración del sueño ciclo-vigilia de trabajadores en turno nocturno. Para ello, se elaboró un cuestionario semiestructurado, el cual se aplicó junto con la realización del examen médico periódico del trabajador (Tabla 1).

Se evaluó la depresión, estrés y ansiedad, que forman parte de las variables fisiológicas involucradas. Se utilizó la Escala Depresión, Estrés y Ansiedad (DASS-21).<sup>21,22</sup> Para la evaluación de la Carga Mental de Trabajo, se utilizó la Escala NASA-TLX (Task Load Index), cuya aplicación se realizó en dos fases: una de ponderación que determina un puntaje subjetivo del trabajador antes de realizar la ejecución de la tarea, y otra fase inmediatamente después de terminar ésta.<sup>23,24,25</sup>

Se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics 22, con todas las variables contempladas en el estudio, aplicando la modalidad de descriptivos, frecuencias, construcción de tablas de contingencia y la prueba de chi-cuadrada, para la asociación estadística de cada una de las variables cualitativas contempladas para el estudio (sociodemográficas, fisiológicas y conductuales). Además con las seis subescalas que mide el Índice de Carga de Trabajo NASA-TLX con respecto a la variable independiente "Turno Laboral". Por último se realizó un análisis de regresión logística binaria para la estimación del riesgo con las variables resultantes de significancia estadística. Se tomó como punto de corte los niveles de significación equivalentes a ( $p < 0.05$ ) hasta un rango límite de ( $p < 0.07$ ) aclarando que los que se encuentren fuera del "p" valor estandarizado, serán considerados como sugerentes de significancia estadística.<sup>26</sup>

Se tomaron en cuenta las consideraciones éticas del artículo 17, fracción 1, del Reglamento de la Ley General de Salud del Gobierno de México, respecto a que fue una investigación sin riesgos para los intervinientes. También el acceso a la información y privacidad de datos de la empresa. A los trabajadores se les explicó el objetivo general de la

## RESULTADOS

Los principales resultados a recalcar en este estudio son los estadísticos descriptivos asociados a las variables sociodemográficas (Tabla 1) y la relación con la Carga Mental de Trabajo (Tabla 2).

Se destacó que los que tienen mayor antigüedad y mayor edad pertenecen al turno matutino. Como parte de las variables conductuales, el 36.6% de los trabajadores consideraron su trabajo como un factor de cansancio asociado con el turno. El 28.3% de la población correspondió al turno nocturno, quienes refieren como las principales causas del cansancio: no poder dormir en el día, presencia de fatiga visual y descontrol en su horario para dormir. El 8.3% correspondió al turno matutino. Los trabajadores de éste refirieron presentar cansancio solamente al realizar horas extras. El ausentismo laboral fue reportado en el 45% de los trabajadores. Las principales causas del ausentismo en el turno nocturno fueron: en primer lugar, el 21.6% por enfermedad de algún familiar directo (padres, cónyuge e hijos). La segunda debido a accidentes viales (5%) y, por último, el alcoholismo (3%). En comparación, en el turno matutino las causas fueron en primer lugar, la enfermedad de algún familiar directo (9%) y en segundo lugar debido a compromisos personales (3.4%) que ameriten trámites personales por la mañana y les imposibilita ir a laborar. En las variables fisiológicas no hubo relevancia estadística, a excepción de las horas de sueño de los trabajadores. El promedio para el turno matutino fue de cinco horas y media, en comparación con el turno nocturno que es menor, con un promedio de cuatro horas y media. En cuanto las variables fisiológicas, destacó el insomnio con el 38.3% total de la población. De este porcentaje, el 25% correspondió al turno nocturno, cantidad mayor en comparación con el 13.3% al turno matutino. Las principales causas del insomnio referidas por los trabajadores nocturnos fueron que no pueden dormir sin causa aparente o en temporada de calor (marzo-junio), despertándolos el intenso calor de la temporada. En menor grado refirieron preocupaciones, actividades familiares en el día, el ruido matutino y el aumento del apetito a medio día. En comparación con el turno matutino, cuyos trabajadores refieren las preocupaciones económicas y familiares, primordialmente junto con el desarrollo de horas extras. El 46.6% de la población prefirió tomar todos sus días de vacaciones, mientras que el resto de la población tomó menos días, prefiriendo usar permisos sindicales.

TABLA 1  
Estadísticos descriptivos de variables sociodemográficas, fisiológicas y conductuales contempladas en el estudio

	Total (%)	Nocturno (%)	Matutino (%)	Min.	Máx.	Media
<b>Variables Sociodemográficas</b>						
Sexo Masculino	100					
Esc. Técnica	100					
Edad				20	54	36.20
Antigüedad				0.50	16	6.13
Dependientes Económicos				0	5	2.90
Índice de Masa Corporal				20.37	46.45	28.80
Ten. Art. Sistólica				100	140	117.66
Ten. Art. Diastólica				60	100	74.90
<b>Variables Fisiológicas</b>						
P. Gástrico	25	12	13			
P. Cardíaco	5	3	2			
P. Muscular	31.6	17	14.6			
P. Crónico	4	2	2			
Dislipidemia	0	0	0			
F. Cansancio	36.6	28	8.6			
Insomnio	38.3	25	13.3			
Depresión	8.3	3.3	5			
Estrés	13	3	10			
Ansiedad	21.6	2	19.6			
<b>Variables Conductuales</b>						
Horas Sueño Nocturno				4	8	4.50
Horas Sueño Matutino				4	6	5.50
Tabaquismo	36.6	16	19	1	7	2.14
Café	11.6	3	8	2	5	2.20
Alcohol	53.33	25	28	1	40	8.30
A. Laboral	45	21.6	23.4	2	14	6.00
Vacaciones	46.6	16	31	2	14	7.50
P. Sindicales	18.33	3	15	2	14	7.80

El promedio de días laborales en la población investigada, en general, fue de siete a ocho días, con un mínimo de dos días, hasta un máximo de catorce. En cuanto a los permisos sindicales, fueron reportados en la población en un 18.33% y las principales causas estuvieron asociadas a las mismas que causan el ausentismo laboral. La depresión, estrés y la ansiedad en los trabajadores fue la siguiente: el 8.3% del total de población presenta depresión; turno nocturno con solo un caso con depresión moderada y uno caso de depresión leve en el matutino. El 21.6% de la población presentó ansiedad, un caso el turno nocturno comparado con tres casos en el matutino para ansiedad extremadamente severa, severa y moderada respectivamente. El nivel de estrés en la población fue del 13.3% de la población general estudiada, el 3.3% fue depresión leve para el turno nocturno, y el 10% correspondió al turno matutino, con dos casos de depresión moderada.

La carga mental de trabajo se identificó en los trabajadores, con un promedio general acorde a la "media ponderada global" que arroja la escala es de 71.25, con una mínima de 42 y una máxima de 100. El turno nocturno presentó una media ponderada global de 73.43, en comparación con el turno diurno que fue de 68.20. Como parte de los datos que se obtuvieron, se colocó de mayor a menor, cada una de las subescalas que evalúa el Índice de Carga de Trabajo NASA-TLX, en base al criterio de la población estudiada. (Tabla 2).

TABLA 2  
Puntuación ponderada (PP) de cada subescala del Índice de Carga de Trabajo

Subescalas del Índice de Carga Mental NASA-TLX	PP (Mínima)	PP (Máxima)	PP (Media)
Exigencia Mental	35	500	285.42
Rendimiento	0	500	260.83
Exigencia de Tiempo	0	425	203.92
Esfuerzo	0	400	163.33

Exigencia Física	0	400	92.50
Nivel de Frustración	0	340	61.08
Índice de Carga de Trabajo (ICT) o Media	42	100	71.25
Pondera Global (MPG)			

Cabe recordar que los autores del instrumento NASA-TLX no mencionan una clasificación específica para determinar el grado de carga mental. Esto permite dar una interpretación subjetiva, donde el valor "cero" o cercano a este se puede considerar como bajo y el valor "cien" o aproximado es alto. Motivo por el cual y para fines de estudio, para analizar mejor la carga mental de trabajo y sus diferentes subescalas, se categorizó cada una de ellas, fijando intervalos de referencia de pruebas analíticas a partir de la muestra representativa de la población. Se eligieron dos percentiles centrados en torno a la mediana de la población. Se categorizó cada subescala e incluyó la media ponderada global en base a la puntuación ponderada de cada subescala, tomando en cuenta el tercer cuartil (p=75) para dicotomizar las variables en bajo y alto. Esto con el fin de poder realizar la regresión logística binaria (odds-ratio) y obtener la estimación del riesgo. (Ver Tabla 3).

De todas las variables estadísticas se observó que cuatro variables presentaron significancia estadística, la "Exigencia Mental", la "Exigencia de Tiempo", el "Esfuerzo" y el "Índice de Carga de Trabajo" con la variable independiente "Turno Laboral" (Tabla 4).

La "Exigencia Mental" es la base fundamental de la hipótesis de trabajo de toda la investigación, donde al analizar la tabla de contingencia, fue sugerente de significancia estadística (p<.067), demostrando que la Exigencia Mental Alta es mayor en el turno nocturno con 20 trabajadores, en comparación con el turno matutino con 13 trabajadores. Además, el turno matutino presentó 17 trabajadores con Exigencia Mental Baja, en comparación con 10 trabajadores del turno nocturno (Tabla 5).

TABLA 3  
Criterio operacional para la obtención de variables dicotómicas

	Percentil (p< 75 >)	
Exigencia Mental Baja	< 375 >	Exigencia Mental Alta
Exigencia Física Baja	< 148 >	Exigencia Física Alta
Exigencia de Tiempo Baja	< 300 >	Exigencia de Tiempo Alta
Esfuerzo Bajo	< 225 >	Esfuerzo Alto
Rendimiento Bueno	< 340 >	Rendimiento Malo
Frustración Baja	< 100 >	Frustración Alta
Carga de Trabajo (MPG)	< 79 >	Carga de Trabajo (MPG)

Posteriormente, se analizó la regresión logística binaria para la Carga Mental, con una Odds Ratio (OR) de .382. Al final se interpretó que la estimación del riesgo con un 62% de menor probabilidad de tener Exigencia Mental al estar en el turno diurno, con respecto al nocturno. Lo que indica que el trabajar en el día es un factor protector para no presentar mayor exigencia mental de trabajo, y por lo tanto, los que tienen mayor exposición a ésta es en el turno nocturno. El mismo procedimiento se realizó para las otras tres variables estadísticas y resultó que en el "Índice de la Carga de Trabajo" hubo una estimación del riesgo con un 69% de menor probabilidad de tener carga de trabajo mental, al estar en el turno diurno con respecto al nocturno.

TABLA 4  
Chi Cuadrado y Odds Ratio de variables significativas para el Índice de Carga de Trabajo

Variable Independiente	Valor p asociado al contraste	OR	I.C. 95% para O.R.	
			Inferior	Superior
Exigencia Mental	0.069	.382	.134	1.090
Exigencia de Tiempo	0.044	7.250	.815	64.457
Esfuerzo	0.005	.123	.025	.621
ICT (MPG)	0.067	.308	.084	1.127

Para la variable "Esfuerzo" hubo una estimación del riesgo con un 87% de menor probabilidad de tener Esfuerzo, al estar en el turno diurno, con respecto al nocturno. Todo lo contrario a la "Exigencia de Tiempo", en donde se observó que es siete veces mayor en el día, en comparación con la noche. Ésto puede explicarse debido a que la exigencia de supervisión es más estrecha en el día, en comparación con la noche. Pero la exigencia mental es menor en el día, probablemente debido a que el trabajador tuvo mayor antigüedad en el puesto y, por lo tanto, tuvo mayor capacidad cognitiva para responder a las exigencias de su trabajo. Sin embargo, es algo que se tendría que evaluar con un estudio con nueva valoración de otras variables intervinientes.

TABLA 5  
Prevalencia de exigencia mental con el turno laboral

		Turno		Total
		Nocturno	Diurno	
Exigencia Mental	Baja	10	17	27
	Alta	20	13	33
Total		30	30	60

Por último, se evaluaron asociaciones estadísticas de todas las variables sociodemográficas, fisiológicas y conductuales, en contraste con la variable independiente "Turno Laboral", con el mismo procedimiento planteado. En tales condiciones, la variable "Insomnio", el considerar su turno laboral como un "factor de cansancio" y el número de "permisos sindicales", tuvieron datos estadísticamente significativos (Tabla 6).

La variable "insomnio" fue mayor en la noche con respecto al turno diurno, encontrándose una significancia estadística de .017. Se realizó la regresión logística binaria con una OR de 3.755; se interpretó que el riesgo de presentar insomnio es casi 4 veces mayor al trabajar en la noche, en comparación con el turno matutino. Es decir, el trabajar en un turno nocturno es un factor de riesgo para presentar insomnio.

Una variable muy interesante fue "cansancio", que surge del interrogatorio directo a los trabajadores, donde se les formuló la siguiente pregunta: ¿Usted considera que el turno en el que usted labora es un factor importante para presentar un cansancio mayor de lo habitual? Al realizar la regresión logística binaria se obtuvo un OR de 9.750, interpretándose que el riesgo de trabajar en la noche es casi 10 veces mayor para presentar cansancio, en comparación con el turno matutino.

La variable "permiso sindical" se investigó en relación a si los trabajadores pidieron permisos sindicales, en vez de tomar sus días de vacaciones correspondientes, encontrándose que tales permisos solicitados en la noche fueron mayores. La regresión logística binaria con una OR de 6.000 se interpretó como el riesgo de solicitar mayor número de permisos

sindicales en la noche es seis veces mayor en comparación con el turno matutino. Es decir, este hallazgo fue un factor de riesgo adicional.

Se buscó alguna asociación directa del Índice de Carga de Trabajo NASA-TLX con la Media Ponderada Global (MPG) o Índice de Carga de Trabajo (ICT) que se obtuvo de la aplicación de la escala. Acorde a las variables del cuestionario semiestructurado, se encontró solo un contraste con significancia estadística, que fue "Ausentismo Laboral" con una "p" valor de ( $p < .023$ ), con un OR de .234, con una estimación de riesgo del 76%, con menor probabilidad de presentar ausentismo laboral al tener un Índice de Carga de Trabajo Bajo en comparación con un Alto Índice de Carga de Trabajo. Por lo tanto, el tener un bajo índice de carga de trabajo fue un factor protector para no presentar ausentismo laboral, mientras que el tener un alto índice de Carga de Trabajo fue un factor de riesgo para presentar el mismo. (Tabla 6).

TABLA 6  
Chi Cuadrado y Odds Ratio de variables estadísticamente significativas del cuestionario semiestructurado

Variable Independiente	Valor p asociado al contraste	OR	I.C. 95% para O.R.	
			Inferior	Superior
Insomnio	0.017	3.755	1.239	11.385
F. Cansancio	0.000	9.750	2.707	35.112
P. Sindical	0.020	6.000	1.172	30.725
A. Laboral	0.023	.234	.064	.865

## DISCUSIÓN

Este estudio presenta una similitud a lo reportado por la Unión General de Trabajadores, en empleados europeos de turno nocturno, quienes mencionan un incremento significativo en los efectos a su salud, incluyendo la disminución de su capacidad cognitiva y física.<sup>27</sup> Otro estudio semejante se realizó con profesionales de la salud en un hospital mexicano de tercer nivel, en donde se observó que el agotamiento principalmente lo presentaba el personal médico que laboraba en tercer turno, además de alteraciones a variables organizacionales y personales.<sup>28</sup>

Por otro lado, se encontró que la población a pesar de ser de distinta etnia, con diferentes contextos socioculturales y laborando en sectores ocupacionales tan disímiles, como el industrial comparado con el de salud; el turno es una variable independiente que genera repercusiones a la salud.

El estudio resaltó la significancia estadística con el ausentismo laboral en la población, debido a múltiples determinantes provocadas por el trabajo nocturno. La principal relacionada con las actividades administrativas propias de los deberes sociales, burocráticos y personales, e incluso por enfermedad no propiamente del trabajador si no de algún familiar directo.<sup>29,30</sup>

Algo que vale la pena mencionar es que en la literatura especializada, regularmente se reporta el insomnio en los trabajadores nocturnos, debido a las alteraciones del sueño ciclo-vigilia, y el grupo estudiado no fue la excepción. Además de que los síntomas subjetivos de fatiga son producidos por efectos fisiológicos del organismo, como la resistencia física, la flexibilidad en los hábitos del sueño y la edad. Los síntomas

pueden variar desde la sensación de cansancio, hasta un agotamiento al final de la jornada de trabajo de 8 horas, lo cual se observó en los resultados donde los trabajadores consideraron el turno laboral nocturno como un factor de cansancio.<sup>31</sup>

Diferentes estudios especializados refieren que durante la noche, disminuyen las aptitudes físicas y mentales de las personas, el mantenerse despiertas para realizar una actividad que requiera concentración requiere de un mayor esfuerzo del que necesitarían durante el día para hacer lo misma actividad. Y el presente estudio arroja este mismo resultado. Se demostró que el trabajo nocturno puede comprometer la salud, el bienestar y el rendimiento laboral, con una naturaleza multifactorial debido a la relación con alteraciones físicas, cognitivas, e inclusive sociales en la vida del trabajador.<sup>32,33,34</sup>

El trabajo nocturno también desestabiliza los hábitos alimenticios. Con frecuencia los trabajadores en este turno ingieren comidas rápidas, que no tienen la calidad suficiente. El problema se agrava al no presentar apetito al despertarse y cuando lo tienen, están en su jornada laboral. En tales condiciones, los trabajadores consumen cualquier alimento "rápido y accesible" para sus requerimientos calóricos, mas no el adecuado.<sup>35</sup>

Acorde al marco contextual que presenta la empresa y la problemática encontrada, se estableció brindar capacitación de medidas higiénicas y del buen dormir para una mejora en la calidad de vida de los trabajadores del turno nocturno. Al realizar la revisión exhaustiva de los estadísticos descriptivos en la población, se observó que hay una estrecha relación entre la causa efecto de la sintomatología y la calidad de vida que presentan los trabajadores del turno nocturno, conforme al marco teórico referido en toda la investigación.

Además, en el caso de México, en todo el marco legal existente únicamente se contempla que la jornada de turno nocturno deberá ser de siete horas,<sup>36</sup> la prohibición del trabajo nocturno industrial después de las veintidós horas, para menores de dieciséis años, y la trabajadora en periodo gestacional.<sup>37</sup> Exceptuando eso, no hay mayor referencia sobre el trabajo nocturno, por lo cual es de suma importancia hacer hincapié en incentivar y mejorar las condiciones para estos trabajadores.

#### CONCLUSIÓN

El instrumento NASA-TLX (*Load Task Index*), establece en primer lugar, la necesidad de definir las fuentes de carga y, en segundo lugar, la valoración de las mismas con el objetivo de conseguir una escala sensible a las variaciones entre diferentes tareas.<sup>24,25</sup> Esto hace que la escala sea meramente interpretativa y en base a los resultados obtenidos, se llegó a la conclusión de que a pesar de ser un trabajo operativo y que las tareas procedan de un proceso estandarizado, se encuentran presentes recursos cognitivos, como por ejemplo: pensar, decidir, calcular, recordar, buscar; lo cual acorde a las habilidades del trabajador, puede ser una tarea difícil o fácil, simple o compleja, pesada o ligera; sin tomar en cuenta los agentes intervinientes como pueden ser la antigüedad,

cambio de puesto reciente, si cuenta con los recursos necesarios proporcionados por la empresa para desarrollar la tarea, así como la capacitación y el adiestramiento adecuado. No olvidar si el trabajo exige horas e inclusive, las cuestiones personales que influyan en el proceso cognitivo en el trabajador, y no permitan la atención adecuada para realizar la tarea.

Los resultados de la investigación actual están influidos por una interpretación completamente subjetiva de los encuestados, esto a su vez, probablemente, generó un aporte al proceso cognitivo en la interpretación de cómo el trabajador se ve al laborar en un turno nocturno.

Sería interesante en un futuro, desarrollar un estudio que involucre personal del género femenino, ya que las condiciones sociales, cognitivas y fisiológicas pueden presentar múltiples variaciones comparadas con el género masculino. Sin embargo, las condiciones del estudio no permitieron que se tomara en cuenta esta variable.

Los hallazgos pueden interpretarse como un primer acercamiento a la comprensión del proceso cognitivo y las fluctuaciones que presentan los trabajadores mexicanos en turnos nocturnos, lo que permite abrir la posibilidad de ampliar investigaciones en ese ámbito.

Finalmente, con la investigación presentada y los resultados encontrados, se concluye que el objetivo principal es promover una cultura de salud y seguridad en el trabajo, otorgando herramientas cognoscitivas necesarias a los trabajadores para el desarrollo de sus actividades laborales. Esto puede mejorar su salud, desde un punto de vista biológico, psicológico y social. Con ello también se puede mejorar la calidad de vida del trabajador y en consecuencia, el aumento de la productividad en la empresa a largo plazo. Esto no solo es aplicable en esta unidad de negocio, también puede serlo en otras empresas que tengan un marco cultural similar con trabajadores de turno nocturno.

#### REFERENCIAS

1. Pérez C, Cardinali P. Trastornos del sueño en trabajadores del transporte de carga y pasajeros. Sociedad Argentina de Ingeniería de Tránsito [Internet]. 2006 [citado 2013 Sep 13]. Disponible en: <http://www.sait.org.ar/a/25/trabajos-presentados-provia-2006/313/fatiga-y-trastornos-del-sueno-en-trabajadores-del-transporte-de-carga-y-pasajeros>.
2. Rubio S, Luceño L, Martín J, Jaén M. Modelos y procedimientos de evaluación de la carga mental de trabajo. Edupsykhe (en prensa) [Internet]. 2007 [citado 2013 Sep 13]. Disponible en: [http://www.ucjc.edu/pdf/publicaciones/edupsikhe/vol-6/cap4\\_vol6-1.pdf](http://www.ucjc.edu/pdf/publicaciones/edupsikhe/vol-6/cap4_vol6-1.pdf)
3. Van Dongen HPA, Belenky G. Individual Differences in Vulnerability to Sleep Loss in the Work Environment. *Industrial Health*, 2009; 47(5): 518-526.
4. Benowitz NL. Clinical pharmacology of caffeine. *Ann Rev Med*. 1990; 41(1): 277-288.
5. Nehling A, Debry G. Caffeine and sport activity: A review. *International Journal of Sports Medicine*. 1994; 15(5): 215-223.
6. Parrot AC. Stress modulation over the day in cigarette smokers. *Addiction*. 1995; 90(2): 233-244.
7. Pollard TM, Steptoe A, Wardle J. Motives underlying healthy eating: using the Food Choice Questionnaire to explain variation in dietary intake. 1998; 30(2): 165-179 [Internet]. [citado 2014 Oct 13]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9746823>
8. Pell S, D'Alonzo AC. Acute myocardial infarction in a large employed population: Report of six-year study of 1356 cases. *J Am Med Assoc*. 1963; 185(11): 831-841.

9. Karasek R, Baker R, Marxer F, Ahlbom A, Theorell T. Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: A retrospective study of Swedish men. *American Journal of Public Health*. 1981; 71(7): 694-705.
10. Suls J, Wan CK, Blanchard EB. A multilevel data-analytic approach for evaluation of relationships between daily life stressors and symptomatology: Patients with irritable bowel syndrome. *Health Psychol*. 1994; 13(2): 103-113.
11. Fox BH. The role of psychological factors in cancer incidence and prognosis. *Oncology*. 1995; 9(3): 245-253.
12. Schaufeli W, Maslach C, Marek T. Professional burnout: Recent developments in theory and research, Chapter: Burnout: A multidimensional perspective, Publisher: Taylor & Francis; 1993:19-32.
13. Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. The Maslach Burnout Inventory. 3ª ed.; Palo Alto, California: Consulting Psychologists. 1986 [Internet]. [citado 2014 Oct 13]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Christina\\_Maslach/publication/277816643\\_The\\_Maslach\\_Burnout\\_Inventory\\_Manual/links/5574dbd708aeb6d8c01946d7.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Christina_Maslach/publication/277816643_The_Maslach_Burnout_Inventory_Manual/links/5574dbd708aeb6d8c01946d7.pdf)
14. Warr PB. Job Features and Excessive Stress. In: Jenkins R, Coney N Eds. *Prevention of Mental Ill Health at Work*. London: HMSO; 1992.
15. Galanter M, Miller LS, Kelman. Recent developments in alcoholism. Vol. 14: The consequences of alcoholism. *Medical neuropsychiatric economic cross-cultural*. Edited by Marck Galanter. 1992: 499 páginas [Internet]. [citado 2014 Oct 22]. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?id=MLvZGm16RMEC&pg=RA1-PT318&lpg=RA1-PT318&dq=Miller+LS,+Kelman.+1992.+Estimates+of+the+loss+of+individual+productivity+from+alcohol+and+drug+abuse+and+from+mental+illness.+In+Economics+and+Mental+Health&source=bl&ots=TfvQn5ECE5&sig=vJ04wumRQteAqza-I45PyLxAK&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKewj16u\\_Cp73RAhVI2IMKHazBAeMQ6AEIITAB#v=onepage&q=Miller%20LS%20C%20Kelman.%201992.%20Estimates%20of%20the%20loss%20of%20individual%20productivity%20from%20alcohol%20and%20drug%20abuse%20and%20from%20mental%20illness.%20In%20Economics%20and%20Mental%20Health&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=MLvZGm16RMEC&pg=RA1-PT318&lpg=RA1-PT318&dq=Miller+LS,+Kelman.+1992.+Estimates+of+the+loss+of+individual+productivity+from+alcohol+and+drug+abuse+and+from+mental+illness.+In+Economics+and+Mental+Health&source=bl&ots=TfvQn5ECE5&sig=vJ04wumRQteAqza-I45PyLxAK&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKewj16u_Cp73RAhVI2IMKHazBAeMQ6AEIITAB#v=onepage&q=Miller%20LS%20C%20Kelman.%201992.%20Estimates%20of%20the%20loss%20of%20individual%20productivity%20from%20alcohol%20and%20drug%20abuse%20and%20from%20mental%20illness.%20In%20Economics%20and%20Mental%20Health&f=false)
16. Brisson C, Vexina M, Vinet A. Health problems of women employed in jobs involving psychological and ergonomic stressors: The case of garment workers in Quebec. *Women and Health*. 1992; 18(3): 49-65.
17. Orpen C. Social support as a moderator of the effect of work stress on personal strain among Black employees in South Africa. *Journal of Social Psychology*. 1992; 132(2): 269-270.
18. Gutiérrez RE, Contreras-Ibañez CC, Ito ME. Salud mental, estrés y trabajo en profesionales de la salud. SWS-Survey (desarrollo y criterios de aplicación). México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2002
19. Parkes KR. Psychosocial aspects of stress, health and safety on north sea installations. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 1998; 24(5):321-333.
20. De Vargas D, Vieiria AP. Prevalencia de depresión en trabajadores de enfermería de Unidades de Terapia Intensiva: estudio en hospitales de una ciudad del noroeste del Estado de Sao Paulo. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. sept-oct.2011;19(5) [Internet]. [citado 2014 Oct 29]. Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/es\\_08.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/es_08.pdf)
21. Lovibond PF, Lovibond SH. The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour Research and Therapy*. 1995; 33(3): 335-343.
22. Daza P, Novy DM, Stanley MA, Averill P. The Depression Anxiety Stress Scale-21: Spanish Translation and Validation with a Hispanic Sample. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 2002; 24(3): 195-205.
23. Arquer I, Nogareda C. Estimación de carga mental de trabajo: el método NASA TLX. Nota técnica (NTP) 544. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). [S.f.] [Internet]. [citado 2014 Oct 29]. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp\\_544.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_544.pdf)
24. Hart SG, Staveland LE. Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. *Advances in Psychology*. 1988; 52: 139-183.
25. Hart GS. Nasa-Task Load Index (NASA-TLX); 20 Years Later. *Proceedings of the human factors and ergonomics society 50th annual meeting*. 2006: 904-908.
26. Rivas F. El significado de la significancia. *Conceptos de Epidemiología. Biomédica*. 1998; 18 (3):291- 295.
27. Unión General de Trabajadores de Madrid. Secretaría de salud y medio ambiente. Informe de UGT-Madrid. El trabajo nocturno y a turnos. Efectos sobre la salud de los trabajadores. [Internet]. 2007; [citado 2016 Dic 22]. Disponible en: <http://www.saludlaboralugtmadrid.org/Biblioteca%20Interna/Publicaciones/INFORMEUGTturnos150607.pdf>
28. Esquivel-Molina CG, Buendía-Cano F, Martínez-García O, Martínez-Mendoza JA, Martínez-Ordaz VA, Velasco-Rodríguez VM. Síndrome de Agotamiento Profesional en Personal Médico de un Hospital del Tercer Nivel. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. [Internet]; 2007;45(5): 427-436. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2007/im075c.pdf>
29. Boada J, Diego R, Agulló E, Vigil A. Estudio de la bondad psicométrica y estructura factorial de una escala de absentismo laboral (ABS- 74). *Encuentros en Psicología Social*; 2004; 2(1): 173-180.
30. Peña MC, Torrecilla A, Gimeno E. Estudio del absentismo en la empresa. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 1990; 37(148): 60-67.
31. Gillin JC, Byerley WF. The diagnosis and management of insomnia. *N Engl J Med*. 1990; 322(4): 239-248.
32. Eguía AE, Balderas C, González LM. Turno de noche y salud: análisis para determinar los posibles factores de riesgo asociados al bajo desempeño físico. *Revista Latinoamericana de Salud en el Trabajo*. 2001; 1(1): 37-44.
33. Moreno A. Prevención de accidentes en trabajadores con turno nocturno o rotatorios a partir de la determinación de alteraciones en el ritmo circadiano. (Tesis de maestría). México DF: Instituto Politécnico Nacional (IPN). Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía; 2009
34. Sánchez JM. Análisis de los efectos de la nocturnidad laboral permanente y de la rotación de turnos en el bienestar, la satisfacción familiar y el rendimiento perceptivo-visual de los trabajadores. (Tesis de doctorado). España: Universidad de las Islas Baleares [Internet]. [citado 2016 Dic 22]. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9443/tmsg1de1.pdf;jsessionid=9DD2C3EEAE208C7DEEA64F3F33490447?sequence=1>
35. Nogareda S. Trabajo nocturno y trabajo a turnos: alimentación. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Nota técnica (NTP) núm. 310 [Internet]. [citado 2016 Dic 22]. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_310.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_310.pdf)
36. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Art. 123, Apartado A, Fracción II Última reforma publicada DOF 27-01-2016 [Internet]. [citado 2016 Dic 22]. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>
37. Estados Unidos Mexicanos. Ley Federal del Trabajo. Título Primero, Art. 5, Fracción XII. Última reforma publicada DOF 12-06-2015 [Internet]. [citado 2016 Dic 22]. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125\\_120615.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf)