



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Especialización en Salud en el Trabajo

**Roles de trabajo y efectos negativos a la salud en
Operadores de autotransporte.**

TESIS

Que para obtener el grado de especialista en Salud en el Trabajo.

Presenta:

Médico Cirujano. Eduardo José García Solares.

**Asesores: M. en C. Marlene Rodríguez Martínez.
Dr. José Horacio Tovalín Ahumada.**

**Jurados: Esp. Alma Teresa Luna Gallegos.
M. en C. Martha Méndez Vargas.
Mtra. Luz María Rojas Bautista.**

México, D.F. 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de tesis de grado está dedicado:

A mi Esposa Mónica, que ha estado a mi lado brindándome cariño, confianza y apoyo incondicional para seguir adelante para cumplir otra etapa en mi vida.

A mi Hijo Alejandro, que son el motivo y la razón que me ha llevado a seguir superándome día a día, para alcanzar mis más apreciados ideales de superación, y porque son el motor que le da sentido a mi vida.

Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, Con todo mi cariño esta tesis también se las dedico a ustedes:

Mamá: Chata

Papá: Lalo

Hermana: Mary Carmen.

A mis maestros gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por los conocimientos que transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional, a todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis les dedico cada una de estas páginas.

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del Problema.....	3
3. Justificación.....	5
4. Marco Teórico.....	8
4.1 Organización del trabajo.....	8
4.2 Daños a la Salud.....	14
4.3 Cambio de hábitos y actividades en trabajadores de autotransporte.....	28
4.4 Características del trabajo de conductores de Autotransporte.....	30
5. Objetivos e Hipótesis.....	34
6. Metodología.....	36
7. Variables.....	38
8. Instrumentos y procedimientos.....	39
9. Resultados.....	42
10. Conclusiones.....	50
11. Recomendaciones.....	55
12. Anexos.....	56
13. Bibliografía.....	63

RESUMEN

En el trabajo de conducción, gran parte de los riesgos de trabajo son desconocidos y se presentan cada vez de forma diferente, dependen del estado de la vía, de la meteorología, orografía, tráfico, de las decisiones de otros conductores, del estado físico y psíquico del propio conductor, de la carga y del estado del vehículo, por lo que es un proceso, en gran parte, imprevisible y sólo está el conductor para ejercer algún tipo de control sobre él, por ello, cuando se encuentra fatigado enlentece sus movimientos y pensamiento, aumentando el número de fallos y errores produciendo efectos negativos a su salud. El objetivo de esta investigación fue asociar los roles de trabajo con niveles de la fatiga, valores de presión arterial y trastornos mnémicos como factores negativos de conductores de una empresa de autotransporte. Se trabajó con 116 trabajadores de 4 roles distintos de trabajo, a los cuales se les evaluó memoria visual y auditiva, fatiga y se tomó la tensión arterial. Se analizaron los datos con las pruebas no paramétricas de Chi cuadrada y Wilcoxon para detectar diferencias significativas con una p menor a 0.05. y los resultados indican que el 100% de los trabajadores terminan con fatiga patológica y alteraciones mnémicas al final de su rol y que el rol más afectado en nivel de fatiga y memoria es el San Luis Potosí. Se concluye que la fatiga, los problemas de memoria y la elevación de cifras de tensión arterial son un efecto negativo a la salud en este grupo de trabajadores debido a la mala organización del trabajo.

1. INTRODUCCIÓN

La salud y el trabajo son dos aspectos estrechamente relacionados: un buen estado de salud permite un adecuado desarrollo de la actividad laboral y constituye la base para conseguir el bienestar en el trabajo; el trabajo, por su parte, permite desarrollar nuestras capacidades físicas e intelectuales, aunque, en ocasiones, también constituye una fuente de riesgo para la salud.

En este sentido, resulta fundamental conocer los principales factores implicados en la salud mental en el trabajo y que influyen en la buena adaptación del trabajador a su puesto de trabajo. Asimismo, es importante conocer los principales riesgos psicosociales y las alteraciones psicológicas que se pueden derivar de la actividad laboral (estrés laboral, adicción al trabajo, trabajo por turnos, trabajo con productos tóxicos, acoso psicológico –*mobbing*-, desempleo, jubilación, etc.), disponer de estrategias y medidas específicas para la prevención de la psicopatología laboral.

Las horas extras y el empleo por turnos rotatorios, por ejemplo, son dos de las herramientas que las empresas utilizan para conseguir de sus trabajadores más horas de trabajo que no siempre se traducen en productividad y que, por el contrario de lo que afirman los empleadores, sólo logra trabajadores cansados y estresados.

Según la Organización Internacional del Trabajo (2008), unos 600 millones de personas trabajan más de 48 horas a la semana, sufriendo por esta causa daños en la salud y graves trastornos, como el estrés, la fatiga, desórdenes del sueño, lesiones musculoesqueléticas o enfermedades cardiovasculares y mentales.

A todos los trastornos frutos del exceso de trabajo y falta de descanso físico y mental, muchas veces hay que agregarle la falta de vacaciones reales, como señala Fernández Montalvo, que de los trabajadores que tienen una jornada

laboral excesiva, el 77% presenta un elevado nivel de estrés, el 6% ha sido víctima de comportamientos violentos o conflictivos y el 1% muestra síntomas de “sentirse quemado” en el trabajo (Fernández et al. 2000).

Entre los síntomas más frecuentes que los trabajadores que rolan turnos o tienen roles de trabajo agotadores, como sería el caso del trabajador del autotransporte estudiados en este trabajo de tesis se encuentran el cansancio y la fatiga (47%), problemas para conciliar el sueño y sensaciones de irritabilidad y tensión permanente (35%), además de dolor de cabeza (32%) y dificultades para concentrarse en el trabajo (29%). (Fernández et al. 2000).

El problema mayor de la sobrecarga horaria es el empeoramiento de la salud y de ellos: el estrés, la ansiedad y la depresión provocada por el exceso de trabajo es una frecuente causa de bajas laborales, lo cual parece, a simple vista, una contradicción.

El exceso de trabajo no promueve la productividad, sino todo lo contrario: el trabajador agotado por las interminables jornadas laborales no alcanza a recuperarse y día a día su rendimiento decae, así como su atención y prestación en su trabajo. Sus defensas bajan y comienza a enfermarse más de la cuenta, aparece el ausentismo y el trabajador estrella ya no es tal, por culpa del mismo empleo.

Esta realidad se presenta tanto en hombres como mujeres, ya que en ocasiones los hombres realizan jornadas laborales más largas que las mujeres, como en el caso la población estudiada, la verdad es que esta cifra solo se limita a la carga horaria del puesto de trabajo en relación de dependencia y no toma en cuenta las horas de trabajo que una mujer invierte en el hogar y que significan una doble jornada.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los factores de riesgo físicos, psicosociales en el trabajo tienen que ver con la interacción del trabajador con el medio laboral y con la organización y gestión del trabajo que si no se adecuan con el trabajador, con sus habilidades y destrezas pueden ser potencialmente negativos para la salud de los trabajadores.

Conducir implica una serie de acciones y habilidades por parte del conductor que pueden ser afectadas por factores intrínsecos y extrínsecos a él, la particularidad de éstos trabajadores es que no se tienen habitualmente horarios establecidos por lo que las consecuencias a su salud constituyen factores de riesgo para el desempeño laboral y personal.

La salud y el trabajo son dos aspectos estrechamente relacionados: Por una parte permiten un adecuado desarrollo de la actividad laboral y por otra, desarrolla nuestras capacidades físicas e intelectuales, de ahí la importancia de conocer las alteraciones físicas y/o psicológicas que se derivan de la organización laboral, particularmente del tipo de jornada y las horas de trabajo.

La jornada laboral de los conductores de auto-transporte exige mantener al trabajador activo en momentos en que necesita descanso, y a la inversa, cumpliendo su rol de trabajo durante jornadas que se prolongan a veces más de 12 horas diurnas o nocturnas, lo que puede provocar problemas de salud relacionados con la fatiga, teniendo consecuencias también en su desempeño en el trabajo o en a posibilidad de accidentarse,

Motivados por estos elementos, y como parte para identificar factores de riesgo de más alta prevalencia en operadores de autotransporte, se decidió evaluar algunas características del estado de salud en una muestra de conductores profesionales, por ello la pregunta de investigación es la siguiente.

Pregunta de Investigación.

¿Cuáles son los efectos negativos a la salud de los roles de trabajo en operadores de una empresa de auto-transporte de pasajeros?

3. JUSTIFICACIÓN.

La conducción de autobús implica una serie de acciones y habilidades por parte del conductor, la situación del tráfico, los horarios poco establecidos y el diseño del puesto de trabajo, junto con las altas demandas exigidas para proporcionar un buen servicio, han sido considerados como los factores que en mayor medida contribuyen al nivel de salud de los conductores, esto aunado a una pobre legislación nacional en este ramo en donde se privilegie la salud del conductor por encima de las obligaciones del mismo ha motivado la realización de este trabajo. (Terán et al. 2009; FTyC. 2006)

Al estudiar los efectos negativos a la salud nunca se puede olvidar al actor, pues su percepción, su visión y sus conocimientos están muy por encima del conocimiento técnico que no forma parte del objeto de trabajo. Esto que es esencial, no se tiene presente en los asuntos que prefijan la vida de los seres humanos, tal vez lo más importante de la existencia.

La ejecución de las tareas del trabajo, sus riesgos y sus consecuencias no pueden ser objetivos, están totalmente condicionados por la subjetividad del individuo que ocupa el lugar o que es el motor que mueve el trabajo. Porque cada acción-percepción emite un sentimiento y crea un estado anímico en el trabajador. Por tanto, el discurso del sujeto es la clave en el análisis de riesgos y efectos del trabajo. (Castro et al. 1997)

En México existe el Reglamento del Servicio de Medicina Preventiva en el Transporte, que en su artículo 1° refiere que éste tiene por objeto regular el servicio de medicina preventiva en el transporte, a través de la práctica de los exámenes psicofísico integral, médico en operación y toxicológico, para la expedición de los dictámenes y constancias correspondientes al personal de

nacionalidad mexicana o extranjera que en las vías generales de comunicación intervenga en la operación y/o conducción (SCT, 2010).

Así mismo, a nivel internacional existe el Reglamento (CE) nº 561/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 relativo a la armonización de determinadas disposiciones en materia social en el sector de los transportes por carretera que menciona un punto ausente en la legislación Mexicana y que recae en las disposiciones internas de los permisionarios, y que debería ser uno de los bastiones principales en nuestra legislación de este sector, este punto se refiere a (Diario Oficial de la Unión Europea, 2006):

El tiempo de conducción está sujeto a una serie de normas, a saber:

- el tiempo diario de conducción se limita a nueve horas, pudiendo ampliarse a diez horas dos veces por semana;
- el tiempo de conducción semanal se limita a 56 horas;
- el tiempo de conducción total durante dos semanas consecutivas se limita a 90 horas;
- el conductor debe registrar en el taquígrafo como «otro trabajo» el tiempo de trabajo durante el cual no conduce, así como el tiempo de conducción de vehículos no contemplados por el presente Reglamento y el tiempo de viaje en tren o en transbordador cuando no dispone de una cama o litera;
- tras un período de conducción de cuatro horas y media, el conductor debe hacer una pausa ininterrumpida de al menos 45 minutos, o una pausa de 15 minutos seguida de 30 minutos repartidas durante el mismo período;
- el período de descanso semanal obligatorio de un mínimo de 45 horas (descanso semanal regular) o de 24 horas (descanso semanal reducido);
- si en el transcurso de dos semanas consecutivas, un conductor sólo puede hacer un único descanso semanal reducido, la reducción se compensa con un descanso equivalente tomado en una sola vez antes de finalizar la tercera semana;
- entre dos descansos semanales, un conductor no puede hacer más de 3 descansos diarios reducidos ;

- cuando el conductor elija hacerlo, los períodos de descanso diarios y los períodos de descanso semanales reducidos pueden efectuarse en el vehículo. Ello es posible siempre y cuando éste vaya adecuadamente equipado para el descanso y esté estacionado;
- cuando un conductor disfrute de un tiempo de descanso mientras el vehículo es transportado por transbordador o tren, puede interrumpir este período de descanso dos veces durante un total de una hora como máximo; además, el conductor debe tener acceso a una cama o litera.
-

El Reglamento tiene por objeto mejorar la seguridad vial y las condiciones laborales en el sector del transporte por carretera, sector éste que está sometido a las presiones de la competencia.

El convenio 153 de la OIT sobre duración del trabajo y períodos de descanso establece un descanso cada cuatro horas de conducción, limita el tiempo total dedicado a conducir a 9 horas diarias y 48 horas semanales y exige, al menos, 10 horas de descanso en cada período de 24 horas. Además, estas normativas exigen llevar libros de ruta a los conductores donde se registren las horas de trabajo y los descansos aplicados.

El presente estudio puede ser un auxiliar en beneficio de los trabajadores para tratar de mejorar las condiciones de trabajo a las que se ven sometidos así como mejorar de manera continua su salud al identificar los factores de riesgo que puedan afectar su productividad en el proceso de trabajo o abatir costos por accidentes o enfermedades de trabajo.

4. MARCO TEÓRICO

1. LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

La organización es una función fundamental de la administración del trabajo, su objetivo es ayudar a las personas a trabajar juntas y con eficiencia, la organización del trabajo contempla tres elementos a saber (Laforgue. 2004):

-El Trabajo.

Son las funciones que se deben cumplir de acuerdo con los planes establecidos, son la base de la organización. Las funciones se dividen luego en tareas claramente definidas y dan origen a que el trabajo sea dividido ya sea por su cantidad o por su grado de especialización.

-El personal.

El segundo elemento que se debe tener en cuenta, en la organización del trabajo lo constituye el personal encargado de realizar las diferentes funciones.

Cada persona tiene asignada una parte específica del trabajo total, es importante que las tareas asignadas puedan ser realizadas por el trabajador, es decir, que se adapten a su interés, a sus habilidades y experiencias.

-El lugar de trabajo.

Como tercer elemento de organización del trabajo está el lugar en donde este trabajo debe cumplirse, incluye los medios físicos, y el ambiente en general, el local, los materiales, los implementos, muebles, etc.

El ambiente o clima de trabajo lo constituyen las actitudes, el espíritu general de afectividad y de respeto, estos aspectos influyen decididamente en los resultados del trabajo.

En síntesis el trabajador necesita:

Comprender exactamente las exigencias de sus tareas, es decir conocer la relación de su propio trabajo con el de los demás.

Saber su situación de dependencia con sus jefes y la relación con las demás personas de su grupo de trabajo.

Su lugar y los elementos de que dispondrá para cumplir sus obligaciones.

1.2 Horas de trabajo.

De acuerdo al Convenio C067 de la OIT relativo a las horas de trabajo y al descanso en el transporte por carretera (Entrada en vigor: 18 marzo 1955) en su Artículo 4 la expresión *horas de trabajo* significa el tiempo durante el cual las personas interesadas estén a disposición del empleador o de otras personas que puedan reclamar sus servicios, o durante el cual los propietarios de los vehículos y los miembros de sus familias estén ocupados, por su propia cuenta, en trabajos relacionados con un vehículo utilizado en el transporte por carretera, con los pasajeros o con la carga, y comprende:

- (I) el tiempo consagrado al trabajo que se efectúe durante el período de circulación del vehículo;
- (II) el tiempo consagrado a los trabajos auxiliares;
- (III) los períodos de simple presencia;
- (IV) los descansos intercalados y las interrupciones del trabajo cuando no excedan de la duración que determine la autoridad competente

De la misma forma en el Artículo 5 de dicho convenio se menciona que. “Las horas de trabajo de las personas a quienes se aplique el presente Convenio no deberán exceder de cuarenta y ocho por semana.

En la Literatura Internacional la European Transport Safety Council menciona que los trabajadores con movilidad (excluyendo a los autoempleados) que realizan actividades de transporte por carretera limita el horario de trabajo semanal a 48

horas, a pesar de que las horas semanales se pueden incrementar excepcionalmente a un máximo de 60.

La Directiva también incluye restricciones al trabajo nocturno e implementa pausas de descanso. El reglamento sobre tiempos de conducción y descanso (CE 561/2006) apunta a introducir reglas más claras y simples sobre los tiempos de conducción, las pausas y los períodos de descanso de los conductores profesionales tanto del transporte nacional como internacional.

El principio básico es que, al exigir un período de descanso regular semanal al menos una vez cada dos semanas consecutivas y un período de descanso diario, deberían mejorar las condiciones sociales de los conductores y la seguridad vial. El mismo documento en sus Artículos 14 y 15 respectivamente, señala que “Ningún conductor de vehículo podrá conducir durante un período ininterrumpido de más de cinco horas” y que “Toda persona a quien se aplique el presente Convenio deberá disfrutar, durante cada período de veinticuatro horas, de un descanso mínimo de doce horas consecutivas”.

1.3 Roles de trabajo.

Dentro de la Organización del Trabajo las personas ocupan posiciones laborales concretas y forman parte de diferentes grupos, a partir de los que se configura un entramado social, que atribuye distintos requisitos de papeles o roles a las personas. (Juárez. 2008).

Estos roles pueden emerger a partir de un título, de la descripción de puestos de trabajo o simplemente en base a una consistente conducta de los miembros, esta última es la que retoma este trabajo de tesis ya que el término rol hace referencia a una ruta diferente para cada grupo estudiado, y que se encuentra estipulado en su contrato colectivo de trabajo, de la misma forma cómo en algunas otras organizaciones similares como sería el caso de la Red de Autotransporte de

Pasajeros (RTP), en donde se define: “que los operadores tendrán como jornada de trabajo la establecida en *los roles* de acuerdo a las necesidades del servicio al usuario “, En el caso de los trabajadores estudiados la ruta en donde se realiza su trabajo es definida como rol en su Contrato Colectivo de Trabajo.

Dentro de este rol definido en la empresa estudiada se lleva a cabo un proceso continuo y repetitivo en donde interviene los conductores y/o operadores y personal definido como de tierra y que consiste en los siguientes momentos (SGC):

A) 1. Llegada del autobús, el autobús es revisado por dentro y fuera por el personal de seguridad, 2. El operador llena la hoja de entrada indicando el mantenimiento que se le debe realizar, ya sea mecánico, eléctrico, aire acondicionado, hojalatería y pintura, etc. y deja el autobús en el taller. 3. El jefe de taller indica hora de entrega de unidad, la cual antes de salir se recarga de combustible y 4. Se lava y limpia para que pueda salir al próximo viaje.

B) 1. Llegada del autobús, el autobús es revisado por dentro y fuera por el personal de seguridad 2. Si no tiene indicado un mantenimiento la unidad por parte del conductor, pasa a la estación de abastecedora de diesel. 3. El conductor pasa al servicio médico para la valoración correspondiente. 4. Posteriormente el conductor debe dirigirse al área de Personal a Bordo para la asignación del itinerario siguiente. 5. Una vez realizado este proceso deberá ir al área de Planeación y Servicios para que se le proporcione el documento que acredita los datos correspondientes a su salida. 6. Una vez concluido el anterior paso el conductor deberá recoger su unidad en el área de limpieza y lavado.

Hay que recalcar que durante este periodo A o B el conductor tiene actividades circunscritas a su puesto que influyen de manera directa en su desempeño, como lo es el comer, bañarse, el cobrar su viaje o realizar trámites para el pago del

mismo por errores administrativos y hacer algún depósito a su familia, de los cuales en la mayoría de las ocasiones solo alcanzan a realizar uno o dos eventos.

Debe mencionarse que al término de cualquiera de las etapas mencionadas el conductor debe recoger su unidad con tiempo para llegar a la central de autobuses y realizar su salida oportunamente y terminar su viaje y repetir el proceso en su destino.

Aquí se muestra el esquema de roles de las corridas estudiadas en este trabajo de tesis

Tabla de roles estudiados.

Rol	Salida	Destino	Kilómetro recorridos	Horas de trabajo	Viaje/día	Días Trabajados	Descanso
Guadalajara	México	Guadalajara Vallarta Apatzingan León Manzanillo	541 Km	7 horas	1.5	Dos secuencia 1 de 6 días y otra de 11 días	47 horas
San Luis Potosí	México	San Luis Potosí Monclova Laredo	418 Km	5 horas	2	Dos secuencia De 15 días	56 horas
						Dos	

Querétaro	México	Querétaro Zacatecas León	215 Km	3 horas	2.5	secuencia 1 de 9 días y otra de 11 días	60 horas
Aguascalientes	México	Aguascalien- -tes Monterrey San Juan De los Lagos Zacatecas	510 Km	5 horas	2	Dos secuencia de 17 días	48horas

Fuente: Recopilación elaborada por el autor de la Tesis mediante las listas diarias de corridas del área de planeación y servicios.

1.4 Turno de trabajo.

El turno laboral cambiante es un factor estresante común que afecta a una proporción creciente de la población trabajadora en todo el mundo. Los turnos cambiantes suelen implicar regularmente cambios en las horas de trabajo. Los cambios de turnos de los empleados son periódicos, de tal modo que el tiempo de trabajo en los turnos matutino, vespertino y nocturno lo comparte toda la fuerza laboral. Estos cambios programados tienen consecuencias en el bienestar mental y físico. La investigación ha contribuido al conocimiento de de los efectos fisiológicos por la rotación de turnos, muchos de los aspectos que enfrentan los trabajadores que rotan turnos los comparten los individuos que tienen esquemas permanentes de trabajo nocturno. (Fernández et al. 2000)

Un trabajador rotatorio es aquél que alterna horarios de trabajo ya sea por semana, quincena o mensualmente, realiza un trabajo nocturno o vespertino, fuera del horario habitual o está sometido a un régimen de trabajo prolongado. El

esquema de rotación por turnos más común en las empresas incluye tres tramos horarios, aunque también es posible encontrar un sistema de rotación que aplica rotaciones rápidas en las que el personal trabaja dos o tres días en cada uno de los tres tramos horarios intercalando algún descanso; o frecuentemente en la industria se establecen rotaciones de 12 horas. (Peracho. 2001).

La rotación de turnos es una condición de trabajo presente en México y otros países en múltiples actividades tales como los servicios de salud, servicios públicos, industria manufacturera y empresas de transportes (Tovalín et al. 2005). El trabajo es un riesgo potencial para la salud, y este riesgo no radica solamente en la presencia de unos cuantos agentes específicos, sino que tiene que ver con las relaciones y la dinámica de acción entre las capacidades y las limitaciones del hombre. (Peracho. 2001)

2. EFECTOS NEGATIVOS A LA SALUD EN TRABAJADORES DE AUTOTRANSPORTE

Los efectos negativos en el trabajo se expresan en una disminución del comportamiento psicofísico, una valoración subjetiva de carácter negativo que repercute en el rendimiento, la productividad y accidentes. (Juárez. 2008).

No se traducen en datos clínicos, pero presentan un desequilibrio en el estado funcional del individuo, el cual de mantenerse, en muchos casos desencadena la enfermedad; Por su parte Almirall, define a los Efectos negativos en el trabajo como efectos no deseados, que se reflejan en la eficiencia y los estados de ánimo del trabajador; se manifiestan durante y después del trabajo, expresándose en los diferentes niveles funcionales del trabajador. (Juárez. 2008)

Se reconocen cuatro Efectos negativos del trabajo: la Fatiga, la Monotonía, el Estrés y el Hastío Psíquico. La fatiga hace referencia a la disminución del

rendimiento psíquico y corporal causado por el desempeño mantenido de la actividad laboral. La monotonía, a un estado de hipoactivación en donde entre otras cosas, se ejerce la actividad sin motivación y de forma automática. El estrés hace referencia a una valoración emocional negativa o conflicto entre las exigencias de la tarea y los mecanismos y capacidades del trabajador. El hastío psíquico se definió como un estado de alertamiento con gran carga emocional que se caracteriza por el sentimiento de exaltación, de enfado y de desgano (desmotivación). (Juárez. 2008)

De la misma forma los efectos psicológicos del trabajo son una respuesta afectiva y actitudinal ya que están en estrecha relación con estados emocionales básicos (tristeza, alegría, enojo, etc), procesos cognitivos (atención, memoria) y respuestas comportamentales diversas (alcoholismo, drogadicción, estilos de vida) entre muchas otras categorías del psiquismo.

Por lo que en el trabajo de esta Tesis se tomaron a la fatiga y a los procesos cognitivos como efectos negativos medibles del trabajo y que podrían ser precursores del proceso salud- enfermedad.

2.1 Ritmo Circadiano.

Muchos de los sistemas fisiológicos del cuerpo humano tiene un ritmo circadiano regular. Los ejemplos básicos son la temperatura corporal y la secreción de glucocorticoides. Se han encontrado variaciones diurnas en la función cognitiva, vaciamiento gástrico, función pulmonar, metabolismo de medicamentos y otros procesos fisiológicos y psicológicos, un punto clave en de los esquemas de rotación es el reajuste de estos ciclos fisiológicos.

Dentro de los principales efectos fisiológicos está el hecho de que casi todas las funciones o estados del cuerpo presentan un modelo rítmico y cíclico relacionado con las 24 horas del día, conocido como el *Ritmo Circadiano*. El organismo de las

personas tienen un ritmo de altas y bajas durante las 24 horas del día, esto es que muchos de los sistemas del cuerpo se encuentran en gran actividad durante ciertos períodos del día y no tanto en otros períodos. En general la mayor parte de la actividad ocurre al final de la tarde o principio de la noche y la menor actividad ocurre a medianoche, cuando el individuo se encuentra durmiendo. Las personas trabajan mejor cuando la actividad interna del cuerpo, se encuentra en la parte alta y decrece cuando ésta se encuentra en la parte baja. Al trabajar de noche por lo general trabaja cuando su ritmo circadiano refleja condiciones bajas y duerme cuando refleja condiciones altas, afectando la productividad y aumentando los riesgos de accidentes. (Eguía et al. 2001).

2.2 Manifestaciones cardiacas y circulatorias.

El trabajo rotativo complica el manejo de los padecimientos crónicos, como menciona La Dou el riesgo de enfermedad cardiovascular en trabajadores rotativos se incrementa 40% esto aunado a factores ambientales, como la dieta, el uso de tabaco o falta de ejercicio aumentan la mortalidad en este tipo de trabajadores. El impacto de las horas extraordinarias en la salud puede ser mayor para los trabajadores en puestos de trabajo estresantes, como conductores profesionales, los trabajadores con relaciones sociales pobres y los trabajadores por turnos, de la misma manera los riesgos de salud también pueden ser mayores para los trabajadores de mayor edad (Steenland et al. 2000).

Las enfermedades cardiacas son pocas en sus manifestaciones, con unas pocas formas de presentación clínica que suelen ser comunes con enfermedades que afectan a otros sistemas. Básicamente son la disnea, el dolor torácico, el síncope, el presíncope, la fatigabilidad, las palpitaciones y los edemas. La forma en la cual afectan a la capacidad de conducir es diferente para cada una de ellas. Mientras el edema puede no afectar en absoluto a la capacidad de conducir aunque sí agravarse por ello, el síncope puede tener consecuencias catastróficas. Entre ambos extremos están los otros síntomas, que cuando se presentan pueden

afectar a la concentración del conductor y favorecer por ello un accidente. Los síntomas de enfermedad cardíaca, se deben considerar como marcadores de la gravedad de la cardiopatía subyacente, en muchos casos asociada a riesgo de síncope y muerte súbita.

El riesgo de enfermedad cardiovascular es respaldado por otros estudios (Tse et al. 2006) que consideran factores de riesgo cardiovascular, a la hipertensión o los niveles de ácidos grasos, en los trabajadores por turnos en comparación con los trabajadores en turno fijo de día. Se ha demostrado que el trabajo nocturno y por turnos puede provocar hipertensión y aumentar los niveles de triglicéridos y/o de colesterol sérico (así como fluctuaciones dentro de los límites normales de colesterol de las HDL en un nivel de colesterol total aumentado).(Carusso et al. 2004) Estos cambios, junto con otros factores de riesgo (como el consumo de cigarrillos intenso y el sobrepeso en los trabajadores por turnos) pueden aumentar la mortalidad y la morbilidad por enfermedad aterosclerótica.

Los riesgos laborales inherentes de una ocupación como la de los conductores de autobuses son importantes porque afectan al grupo de trabajadores que la realizan. En sus investigaciones Tse hace referencia a que estos están expuestos a sufrir problemas de salud como resultado de su trabajo. Lo cual sigue siendo cierto hoy en día y concluye que "ser un conductor de autobús es un oficio de riesgo". El trabajo del conductor de autobús está caracterizado por una ejecución alta y simultánea de tareas en las que están expuestos al ruido, vibraciones, factores estresantes, carga mental, carga postural estática que requieren concentración y atención.

Como lo demuestra el estudio de Chaparro Narváez (2001) La hipertensión arterial es el principal problema cardiovascular encontrado. Aunque la enfermedad coronaria no fue detectada, el conductor está expuesto a factores de riesgo como consumo excesivo de carbohidratos, grasas, hábito de fumar, aumento de la presión arterial, diabetes, estrés ocupacional y sedentarismo. Así

mismo varios autores (Sato et al.1999; Zimmerman et al. 2010) han informado que los conductores de transporte público urbano tienen mayor propensión para enfermedad cardiovascular que la población general así como alta prevalencia de hipertensión arterial al compararlos con otros grupos poblaciones ocupacionales de control.

La prevalencia de hipertensión arterial diastólica en conductores de transporte público fue de 18 %, y del 5.7% de hipertensión arterial sistólica esto resultó ser más alta que el de la de población general colombiana que es de 12,3 % (Chaparro. 2001). La conducción de vehículos se asocia con alteraciones del sistema cardiovascular, fundamentalmente elevación de la tensión arterial y arritmias cardiacas, lo que explica que la frecuencia de hipertensión arterial en conductores sea significativamente superior a la de la población general. También dicha actividad se asocia con otros factores de riesgo vasculares, fundamentalmente hábito de fumar, obesidad sedentarismo, estrés y dislipidemia (Guanche et al. 2006).

2.3 Manifestaciones digestivas.

Las personas necesitan al menos tres comidas diarias, algunas de ellas calientes, con cierto aporte calórico y tomadas a una hora más o menos regular. El horario de trabajo afecta a la cantidad, calidad y ritmo de las comidas. Las alteraciones digestivas manifestadas a menudo por las personas que trabajan a turnos se ven favorecidas por la alteración de los hábitos alimentarios: la calidad de la comida no es la misma, se suelen tomar comidas rápidas y en un tiempo corto e inhabitual.

Las alteraciones más frecuentes (La Dou. 2007) que pueden darse en estos tipos de trabajo son: Dispepsia, Gastritis, Colitis, Úlcera gástrica, Aumento de peso / obesidad por modificaciones cualitativas de los alimentos (más grasas, bocadillos, alcohol, etc.) y cuantitativas (exceso de lípidos y falta de glúcidos e hidratos de carbono).

Es de hacer notar la dificultad que tienen los conductores con los horarios de comida, o mejor dicho, no se mantienen los horarios, pues el diseño de los turnos hace que tengan que alterar continuamente las horas de comer, o se realicen en horarios inadecuados o no coincidentes con los entendidos como habituales. Se hacen incompatibles con su vida personal, además de alterar las condiciones biológicas de su organismo. Porque en algunos casos la hora de comer cambia radicalmente debiendo comer incluso en horarios muy discordantes. Se alteran los horarios de la digestión, con la consiguiente repercusión sobre este ritmo biológico, con la consecuencia de diversas formas de enfermar.

En estos trabajadores al alterar el horario se alteran los contenidos de sus comidas con anomalías, por ejemplo, si al regresar del trabajo la hora de comer coincide con el horario de merienda, la selección del plato sería seguramente incorrecta dietéticamente hablando. La consecuencia se manifiesta en que además de problemas digestivos, o enfermedades, úlceras y similares serán tendentes a otros trastornos de obesidad, de anorexia, etc. (FCyT. 2004)

Por lo tanto, la higiene alimentaría: el tipo de alimentación, la necesidad de dietas determinadas, y los problemas relacionados con ello, toma un papel importante en este tipo de trabajo.

2.4 Efectos psicológicos y psiquiátricos.

La incidencia de enfermedades psíquicas es 2,5 veces superior en los trabajos a turnos que en los diurnos. Hay evidencia de que algunos trazos psicológicos y reacciones emocionales están relacionados al trabajo por turnos, el nerviosismo sube en un promedio del 35 al 50% de trabajadores con problemas de irritabilidad, y temperamento agresivo, cuantas mayores dificultades siente el trabajador por turnos en sus funciones, menor es su autoestima y mayor ansiedad. Los trastornos mentales se presentan asociados, en su gran mayoría, con aquellas exigencias que tienen que ver con el tiempo de trabajo (rotación de turnos y doble turno) en

su interacción con exigencias que implican una sobrecarga cuantitativa, tales como el exceso de trabajo, la atención excesiva y el ritmo intenso.(Medina. 2004)

La neurosis del trabajador a turnos se presenta debido a la alteración biorrítmica del sueño por tener que dormir de día, está impuesta por el horario y precede a la depresión neurótica. Pero antes de aparecer surge un estado intermedio "pre-neurótico" que se manifiesta por una perturbación del sueño. Los síntomas característicos son: Se siente cansancio (astenia) sobre todo por las mañanas, con variaciones diurnas del estado de ánimo. Alteraciones en las secreciones hormonales. Padece insomnio de diferentes tipos, pero con quejas de somnolencia diurna por esta causa. Los trastornos del carácter son del tipo agresivo o depresivo (pueden aparecer episodios de ansiedad, fases maníacas, etc.).(Fernández et al. 2000).

Otras alteraciones, y dependiendo de las características personales, hacen referencia a "temblor de manos", "crisis de angustia", "embotamiento de la conciencia", "reducción del sentimiento de bienestar", etc. Las enfermedades depresivas son frecuentes y graves, cabe esperar que dos de cada diez trabajadores a turnos sufran una depresión en algún momento de su vida, y las mujeres son 1,5 veces más propensas que los varones a desarrollarla. Uno de cada diez trabajadores sufrirá una depresión clínica lo bastante grave para exigir la baja laboral. (Fernández et al. 2000).

Un episodio de depresión mayor, debe cumplir varios criterios, cinco (o más) de los síntomas siguientes han estado presentes durante un mismo período de 2 semanas y representan un cambio respecto a la conducta previa: 1. Estado de ánimo deprimido durante la mayor parte del día, casi todos los días. 2. Notable disminución del placer o interés en todas o casi todas las actividades la mayor parte del día, casi todos días. 3. Aumento o pérdida significativa de peso sin seguir ningún régimen, o disminución o aumento del apetito casi todos los días. 4. Insomnio o hipersomnia casi todos los días. 5. Agitación o retraso psicomotores

casi todos los días. 6. Fatiga o pérdida de energía casi todos los días. 7. Sentimientos de inutilidad excesivos o inadecuados de culpabilidad casi todos los días. 8. Disminución de la capacidad para pensar o concentrarse, casi todos los días. 9. Ideas de muerte recurrentes, ideas de suicidio recurrentes, con o sin un plan específico, o intento de suicidio. Los efectos estresantes que provoca un trabajo a turnos se pueden clasificar en tres orígenes: (Medina. 2004).

- Por la alteración de los ritmos.
- Por la fatiga y la alteración del sueño.
- Por las alteraciones de su vida privada y social.

Estos agentes actúan individualmente o asociados, creando efectos adversos sobre el trabajador/a. Dependen también del tipo de trabajo y de la capacidad individual para superar los problemas. En gran medida, interviene una "selección natural", porque muchas personas sienten que no pueden continuar realizando turnos y lo han dejado antes de que les afecte.

2.5 Trastornos del sueño.

Las alteraciones del sueño constituyen un problema asociado a los trabajadores del auto transporte, el grado de ajuste al trabajo depende de un gran número de variables, entre las que se encuentran la duración del turno, el número de turnos de noche en cada rotación, la dirección (hacia delante o hacia atrás) y velocidad de la rotación, etc. Además, tampoco son ajenos los factores individuales (edad o años de trabajo, por ejemplo) y el estilo de vida de cada trabajador, que pueden modificar los efectos de los turnos sobre el sueño.

De hecho, la tasa de prevalencia de alteraciones del sueño oscila del 20% al 90% cuando se trata de trabajadores nocturnos, frente al 10%, como media, en el caso

de los trabajadores diurnos (horario partido o 2 turnos de trabajo). (Noriega et al. 2000).

Desde un punto de vista psicopatológico, el insomnio constituye el principal trastorno asociado al trabajo por turnos y, principalmente, al trabajo nocturno. En concreto, el sueño presenta una disminución importante en su duración y una alteración significativa en su calidad (Miranda. 2008).

Entre los trabajadores rotatorios un alto porcentaje duerme un número de horas insuficiente (menor que seis horas diarias) y sufre alteraciones del sueño. Partiendo del hecho de que la eficiencia del sueño es menor durante el día que durante la noche, es lógico pensar que hay diferencias en el curso y acumulación de la fatiga entre trabajadores nocturnos y rotativos que entre los trabajadores diurnos fijos (Tovalin et al.2005)

Al laborar de noche y dormir de día, el trabajador hace frente a una doble exigencia: efectuar sus tareas durante el periodo de desactivación y dormir durante el periodo de activación, lo que disminuye la eficacia reparadora del sueño. El sueño paradójico es responsable de la recuperación de la fatiga mental; cuando se duerme de día la recuperación del trabajador es menor debido a que se tienen periodos más cortos de sueño profundo durante el día. (Tovalin et al.2005)

Se considera que la persistencia del estrés laboral es acumulativa, como en caso del mobbing, el síndrome de burn-out y el estrés laboral que provocan distintos tipos de fatiga. Si los factores estresantes que generan estos problemas perseveran durante tiempo, la fatiga puede devenir en lo que se ha dado en llamar síndrome de fatiga crónica. (Mansilla. 2003).

En dicho caso el individuo presenta agotamiento emocional, cansancio físico y psicológico. En su intento de aliviar esta situación, trata de aislarse, desarrollando una actitud fría y despersonalizada con los demás, mostrando una falta de

compromiso en el trabajo. Se da un sentimiento de inadecuación, incompetencia, ineficacia, de no poder atender debidamente las tareas. (Phillip et al. 2005).

Los síntomas se pueden manifestar en los primeros meses de trabajo nocturno, después, pueden atenuarse por el hábito, o al revés, no es raro que estos síntomas se presenten de una manera tardía, es decir, después de 10 ó 20 años de trabajo a turnos. Los efectos del envejecimiento, crean una intolerancia progresiva a largo plazo, en una fase ya instaurada de las lesiones, tampoco puede garantizarse una mejoría. Las mayores dificultades sobre la salud en general, surgen a partir de los 45 años. (Mansilla. 2003).

2.6 Fatiga laboral.

En términos muy generales es el estado temporal y reversible del organismo que surge en el transcurso de la actividad laboral y bajo la influencia de las condiciones de trabajo. Este fenómeno puede actuar en tres planos diferentes: el deterioro de las funciones del organismo, la sensación de agotamiento y la disminución de la eficiencia ésta traducida en cantidad y calidad de los resultados del trabajo. (FCyT 2004).

En cualquier tipo de trabajo, el efecto de la fatiga se debe a un conjunto de causas, a veces múltiples, y como resultado de complejos procesos interfactoriales, relacionada con procesos fisiológicos de adaptación por ejemplo estresantes, o a condiciones de trabajo como el trabajo a turnos, etc. En la fatiga laboral, cuanto mayor sean los episodios de fatiga aguda y de cansancio, mayor será su evolución a fatiga crónica.

De los riesgos del trabajo de conductor, se deduce que todos confluyen en la determinación de agentes de riesgo que conducen a la **fatiga laboral**. Como lo menciona la Federación de Comunicación y Transporte de España en su artículo

del Deterioro de la salud de los conductores, 2006, la fatiga actúa de forma específica sobre cada uno de los sentidos, interviene sobre el sistema nervioso disminuyendo la capacidad de reacción sobre los estímulos; ralentiza los movimientos a realizar y enlentece el pensamiento.

Produce asincronía entre la actividad a desarrollar y las actitudes del individuo. De la misma forma aumentan el número de fallos y errores. Disminuye la fuerza muscular y la actividad mental. Altera la capacidad de atención. Crea dificultades para adecuarse a las tareas laborales, a la comunicación que contenga más de una indicación y a las tareas de aprendizaje. Produce alteraciones del carácter, inestabilidad e inseguridad.

El puesto de trabajo de conductor tiene un conjunto de particularidades, algunas muy específicas de esa tarea que pueden tener un tipo muy característico de daños sobre los trabajadores, de las cuales se puede mencionar a las siguientes: (FCyT. 2006)

2.6.1 Fatiga por la sobrecarga de postura y movimientos repetitivos.

Que es uno de los principales problemas de salud (Pinilla. 2001) pues afecta al menos a un gran número de los conductores esto es debido a que la columna vertebral se resiente por trabajar en postura sentada, con giros repetitivos, ya sea de cuello en la conducción, o a otros niveles en las tareas de atender al público, también son importantes los movimientos repetitivos propios de la actividad de conducción en el accionamiento de pedales, volante, mandos y demás instrumentos del panel de trabajo.

Estos movimientos se repiten constantemente a lo largo de toda la jornada. La sobrecarga de un movimiento causa un desgaste en esa articulación, que concluye en lesión; El dolor y deterioro es progresivamente incapacitante, mientras

se van dando cuenta que son esos movimientos y posturas de su trabajo las que los están causando. La saturación del esfuerzo al realizar determinados movimientos, dañan e incapacitan esa articulación precisamente para esa función.

2.6.2 Fatiga por las condiciones ambientales.

Los conductores conocen el sentimiento de un estado de fatiga debido a las condiciones de trabajo, que muchas veces sobrellevan aguantando cambios de temperatura entre el interior y el exterior del autobús cuando se abren las puertas, junto con una inadecuada climatización del interior del vehículo. Otras veces el motor, y los mecanismos de puertas y rampas etc., que accionan están emitiendo un ruido intenso o molesto ante el que no existe protección, pues no deben llevar protección auditiva como se hace en otros tipos de trabajo, pero además no se ha planteado reducirlo. El oído tiene menor capacidad de percibir o diferenciar los sonidos en caso de fatiga auditiva. Mención especial merece la desorientación espacial consistente en una percepción errónea del trazado de la carretera.

En estado de fatiga el sentido del equilibrio reacciona más lento enviando señales equívocas al cerebro. Esto es especialmente llamativo cuando el trazado de la vía asocia curva con descenso. El cerebro del conductor fatigado recibe una indicación inversa a la realidad. La desorientación espacial se debe a errores de percepción por el tipo de entorno, fallos de los indicadores de la consola, por alteraciones de origen vestibular (canales semicirculares), Influyen, también, errores de causa central (neurológica): problemas de atención focalizada, estrés y fatiga. (FCyT. 2006)

Los trastornos sobre la visión son igualmente relevantes: ilusiones visuales como movimiento relativo de un vehículo respecto de otro; ilusiones estructurales; fallos en la percepción de los indicadores; falsa interpretación de la iluminación, sobre todo de noche; falsa sensación de profundidad, de horizonte, de interpretación de

señales externas; errores en la perspectiva de la carretera e interpretación errónea de las formas. (FCyT. 2006)

Un problema palpable es la visión dañada por conducir con el sol frente a los ojos, esto provoca el cierre reactivo de la pupila, como defensa para reducir la cantidad de luz que entra en el ojo. El músculo ciliar del ojo se encarga de ello, y se abre o dilata la pupila cuando hay oscuridad, para percibir más luz. Pues bien, este pequeño músculo del ojo también se cansa como los demás, es decir se fatiga si permanentemente está contraído por tener el sol de frente.

En otros trabajos, se desviaría el campo visual para mirar en otra dirección, pero en este caso, la conducción no lo permite, pues deben seguir por el mismo trayecto. Las gafas de protección ultravioleta tienen otra función, y aunque pueden suavizar el problema, la miosis de la pupila del ojo está activada de todos modos. Si ese músculo se cansa de permanecer cerrando la pupila, ocurre la llamada “midriasis traumática”, es decir no puede más y se dilata, se abre, con el consiguiente deslumbramiento, el cual puede tener serias consecuencias en el caso de conducción. (FCyT. 2006).

Otra forma de evidenciarse este deterioro, es que ante la reiteración de este esfuerzo, la pupila va perdiendo su capacidad de reaccionar, lo cual es problemático ante circunstancias de cambios de luz, como puede ser al entrar o salir de un túnel quedando cada vez más vulnerable a los deslumbramientos. Otras formas causantes de fatiga ocular es la permanencia de la visión en el horizonte alterada por las vibraciones de la carretera, o las formas de cansancio ocular relacionados con la conducción nocturna. Todo ello conduce a problemas de visión diversos. Y recordemos que la visión correcta es uno de los requisitos imprescindibles para la seguridad en carretera, del conductor. (FCyT. 2006).

2.6.3 Fatiga a consecuencia del estrés.

Cuando estamos ante un puesto de trabajo con importantes elementos estresantes: atención a la conducción en carretera, el trato con el público, circunstancias de inseguridad etc. todo ello redundará en una sobrecarga psicosensores y física de la persona, que repercute sobre la calidad del trabajo y/o del rendimiento, pues la fatiga hace que la tarea sea cada vez más difícil. Es un trabajo en el que no se puede ejercer un control total sobre muchos de sus contenidos, el estrés aparece en reactivación permanente. Por lo tanto, el estrés es una causa más de la fatiga laboral. (FCyT. 2006).

Esto hace que en la persona, vayan claudicando sus capacidades y necesite esforzarse más para las mismas tareas. Así hay una progresión aun más fatigante. Después de estas situaciones de estrés, llegará la enfermedad, ya sea de forma física relacionada con las tensiones musculares, o con trastornos digestivos, etc. También pueden aparecer de tipo psicológico, con alteraciones del carácter, del estado de ánimo, hasta depresiones. (Pinilla. 2001)

En definitiva, ocurre que el estrés es otro causante de fatiga laboral, y refuerza los daños por esta causa.

2.6.4 Percepción del incremento de errores por la fatiga.

Un estado de fatiga, obliga a centrarse en lo más básico, y concentrar la atención en la tarea principal que es la de conducir, y desatender el resto. La fatiga es responsable de diversos efectos sobre la persona, un deterioro de las capacidades físicas y psíquicas, que se traducen en cometer fallos o errores y por consiguiente se traducen en riesgo de accidentabilidad. (FCyT 2004). La cuestión no es quedarse dormido, sino el hecho de no recordar por donde ha pasado conduciendo.

La fatiga es causa de accidentes por desorientación. Entre estos están los debidos a salida del camino. Se trata en este caso de una desorientación debida a un trastorno del equilibrio de la persona causado por una alteración en los canales semicirculares que se encuentran en el oído.

Otro de los efectos de fatiga es la incapacidad para la toma de decisiones o retardo en las mismas, sensaciones de dudas, de inseguridad, etc. También se producen fallos en el cálculo de distancias, en la percepción de los indicadores del panel, accionamiento de botones o mandos.

El aumento de fallos por fatiga se ha llegado a comparar con determinadas cantidades de alcohol en sangre. (FCyT. 2004). Tampoco es anómalo efectuar “conductas arriesgadas”, ya que a veces la fatiga hace que la persona ponga medios erróneos para hacer el trabajo más asequible en el momento de mayor cansancio. Es patente que si la fatiga causa un incremento de errores o fallos, fallos humanos en un ambiente de alto riesgo como la carretera, se materialicen en accidente (FCyT. 2006).

3. CAMBIO DE HÁBITOS Y ACTIVIDADES EN TRABAJADORES DE AUTOTRANSPORTE.

Estos cambios se producen sobre todo por los turnos, o por los horarios de trabajo, ya que se ven obligados a cambiar de costumbres, les afecta principalmente al ocio o al tipo de dedicaciones en tiempo libre.

La fatiga causa una tendencia al individualismo, tal vez por la dificultad para supeditarse a los horarios normalizados de los demás, las amistades, los hijos, etc. Y por tener que modificar los horarios de las comidas, del sueño, entre otras cosas.

Hay tres fases de la fatiga como reacción de defensa: (Mansilla. 2003).

1.- Fase de Alarma: la persona percibe la fatiga porque siente cansancio, a la vez que soporta una serie de cambios fisiológicos como un aumento de la tensión muscular, de la frecuencia cardíaca, de la respiración, y de la sudación.

2.-Fase de Resistencia: intento de sobreponerse al cansancio con ansiedad y tensión, mientras se continúa gastando energía. Hay más vulnerabilidad para resistir de forma progresiva, y van reduciéndose las capacidades de destreza, de atención de concentración, etc.

3.-Fase de Agotamiento: cuando se acaba la energía adaptativa disponible.

3.1. Efectos sobre la vida social y familiar.

Las actividades de la vida cotidiana están organizadas pensando en las personas que trabajan en horarios habituales: puesto que el ser humano es diurno, la sociedad es una cultura diurna, cuyas actividades cotidianas siguen una programación social por bloques temporales; por ejemplo, entre media noche y las seis de la madrugada la mayoría de las personas duermen, las tardes, las noches o los fines de semana se emplean para la interacción familiar y social. El tiempo libre se valora en cuanto que permite realizar una serie de actividades de orden personal y doméstico, desarrollar intereses y talentos personales y facilitar la relación con los demás.

Las dificultades se dan en el ámbito familiar, ya que se limita la vida de pareja, el papel de "padre" o "madre"; aparecen problemas de coordinación y de organización (horarios de comida, silencio durante el día, etc.); y existe menor oportunidad de vida social al disminuir la posibilidad de participar en actividades sociales o de coincidir con amigos o familiares. (FTyC. 2006).

La vida familiar. La mayor parte de los estudios (Fernández et al. 2000), subrayan los efectos negativos del trabajo sobre la vida familiar, que puede ser en casos

extremos totalmente desorganizada; como, por ejemplo, el hombre y la mujer, trabajando en turnos diferentes. Es cierto que la alternancia en los horarios perturba especialmente los ritmos de vida y las costumbres domesticas, ya sean de las comidas, de los momentos de reposo y los momentos de reunión con los hijos; la ausencia de la familia se siente especialmente en fiestas típicas como Navidades, Semana Santa y otro tipo de acontecimientos familiares.

El problema sexual, poco tocado en los estudios, también resulta trastornado con este tipo de horarios y se resiente la armonía de la pareja, sobre todo, si los dos trabajan. La relación marido – mujer (sexual y afectiva) y padres e hijos (afectiva), se perjudica principalmente cuando el trabajo es por la noche, modificando inclusive el horario de las comidas. En todos los casos se perturba la organización de la vida familiar, pues el trabajador se ve obligado a adaptar las costumbres de su familia a su horario de trabajo o seguir un ritmo independiente del de su familia. Asimismo, la desaparición de parte de los fines de semana como descanso, degrada aún más la situación. (Fernández et al, 2000).

4. CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO DE CONDUCTORES DE AUTOTRANSPORTE.

El trabajo de conducción tiene características de seguridad diferentes al resto de los oficios, pues las medidas de prevención no se pueden tomar sólo sobre los medios: máquinas, herramientas, locales, productos o sobre la organización del trabajo.

La parte más importante de la seguridad en la conducción por carretera recae sobre las habilidades del conductor, de la persona. Conducir es percibir, tomar decisiones, ejecutar acciones. Los riesgos son desconocidos y se presentan cada vez de forma diferente. Pues dependen del estado de la vía, de la meteorología,

de la orografía, del tráfico, de las decisiones de otros conductores, del estado físico y psíquico del propio conductor, de la carga y del estado del vehículo. Es un proceso, en gran parte, imprevisible y sólo está el conductor para ejercer algún tipo de control sobre él. (Terán et al. 2009; FTyC. 2006).

Cabe mencionar que la particularidad de la condición laboral en este ramo no establece horarios definidos y que muchas ocasiones sale de los horarios habitualmente establecidos por tal razón en el presente marco el área de trabajo relacionada a los conductores de autobuses engloba algunas de las consecuencias de este horario de trabajo como la irritabilidad, la fatiga, la angustia, trastornos digestivos, enfermedades cardiovasculares, etc. así mismo las condiciones adversas durante la conducción (clima, camino, tránsito, vehículo) son factores asociados a estos padecimientos.

La causa principal de los trastornos es que el descanso diurno es "poco reparador", ya que durante el día los parámetros biológicos tienen unas constantes naturales diferentes a las de la noche, en que el organismo se prepara para descansar. Los ritmos biológicos naturales y saludables coinciden con el día y la noche, recordando que cada ser humano tiene una mayor o menor adaptación a estos horarios (Fernández et al. 2000), por lo que no pueden establecerse promedios exactos, de la misma forma se debe tener en cuenta que muchos, sino es que la mayoría, de los de trabajadores de este estudio tiene más de 18 años en promedio dedicado a este ramo e incluso su vida laboral entera.

El periodo óptimo de rendimiento se encuentra entre las 8 de la mañana, y las 6 de la tarde. Por lo tanto, el trabajo a turnos, y muy especialmente el trabajo nocturno, se aleja de los horarios considerados apropiados para la adecuada efectividad de estas funciones. El aumento del número de errores, tiene lugar especialmente por la noche, hacia las 3 de la madrugada. El periodo peor es el comprendido entre las 3h y las 4h de la madrugada.

Otro de los momentos característicos de disminución del rendimiento es el llamado "bajón tras la comida" que cronológicamente se sitúa hacia las 14h de la tarde, y que afecta especialmente en trabajos que exigen concentración mental (por ejemplo, en tareas de vigilancia). Las lesiones sobre la salud aparecen a largo plazo generalmente, pero la disminución del rendimiento por fatiga, pueden ser detectado de forma más inmediata. Algunas causas indican: (Terán. 2009).

- En trabajos superiores a 8 horas, se triplicaba el riesgo de accidente para el mismo tipo de trabajo.
- Un alto índice de accidentabilidad en horario nocturno (la tercera parte de todos los accidentados).
- Cuando el accidente había ocurrido en estos horarios, las consecuencias de grave o mortal se duplicaron.

La accidentabilidad toma aumento en relación con el ritmo y la carga de trabajo. El envejecimiento laboral supone mayor riesgo de accidentabilidad. La fatiga laboral por exceso horario duplicó los accidentes al regreso a casa, respecto a los de jornadas inferiores a 8 horas.

LA RELEVANCIA del problema de estudio de esta tesis es investigar cuales son los efectos negativos a la salud de conductores de auto transporte, en relación con la actividad laboral que realizan diariamente, considerando que dicha actividad que desempeñan estos trabajadores tiene poca reglamentación o legislación en el ámbito de la prevención y de las horas de conducción, lo que acarrea efectos que podrían prevenirse de manera oportuna. Hasta el momento, en la empresa en estudio no se ha dado prioridad a la evaluación ni intervención de las principales problemáticas de los conductores.

En el año 2009 se realizó un diagnóstico que incluyó los conductores estudiados en este trabajo de tesis, encontrando que los datos arrojados en ese diagnóstico coinciden con los padecimientos referidos en la bibliografía internacional, presentando diversos trastornos físicos como las infecciones de vías respiratorias

(718 casos de 370 conductores, una tasa de 18.9 por cada 10 trabajadores) , los trastornos digestivos (428 casos de 370 conductores, una tasa de 11.5 por cada 10 trabajadores), la fatiga (108 casos de 370 conductores, una tasa de 2.9 por cada 10 trabajadores), trastornos osteomusculares (134 casos de 370 conductores, una tasa 4 por cada 10 trabajadores), que en este rubro se han presentado de forma constante en el periodo de enero a septiembre del 2009 (diagnóstico situacional de la empresa de auto-transporte 2009).

Identificación de problemas en la empresa de auto-transporte estudiada 2009

Problema de salud identificado	Casos	Tasa
Infecciones de vías respiratorias	718 casos de 370 conductores	19 por cada 10 trabajadores
Trastornos digestivos	428 casos de 370 conductores,	una tasa de 12 por cada 10 trabajadores
Fatiga	108 casos de 370 conductores,	3 por cada 10 trabajadores
Lumbalgia	134 casos de 370 conductores,	4 por cada 10 trabajadores

5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.

Objetivo general	Hipótesis general
<p>Asociar los roles de trabajo con niveles de la fatiga, valores de presión arterial y trastornos mnémicos como factores negativos de conductores de una empresa de autotransporte.</p>	<p>La prevalencia de fatiga y los niveles de hipertensión arterial serán altos y existirán problemas de memoria.</p> <p>La prevalencia más alta en los niveles de hipertensión arterial sistémica y alteraciones de la memoria se presentará en los conductores del rol San Luis Potosí.</p>
Objetivos específicos	Hipótesis específicas
<p>Determinar la prevalencia de hipertensión arterial en el grupo de estudio.</p> <p>Relacionar las condiciones laborales y personales con el desarrollo de hipertensión arterial sistémica.</p>	<p>La prevalencia de hipertensión será alta en el grupo de estudio.</p> <p>La hipertensión arterial se asociará con la presencia de fatiga patológica, diabetes mellitus, y con los roles de trabajo.</p>
<p>Evaluar la capacidad de memoria (visual) de los conductores al término de su jornada laboral.</p>	<p>Se presentarán alteraciones de memoria visual en conductores al final de su jornada laboral.</p>
<p>Asociar la capacidad de la memoria visual en los diferentes roles de trabajo.</p>	<p>El rol con menor capacidad de la memoria visual será el rol San Luis Potosí.</p>

<p>Determinar la prevalencia y el nivel de fatiga en el grupo de conductores.</p>	<p>La prevalencia de la fatiga será alta (mayor al 50%).</p>
<p>Asociar el nivel de fatiga con la capacidad de memoria y con las enfermedades crónico degenerativas.</p>	<p>La fatiga se asociará positivamente con los trastornos de memoria y las enfermedades crónico-degenerativas en los trabajadores del área.</p>
<p>Comparar los niveles de fatiga con los diferentes roles, turnos y antigüedad de los trabajadores.</p>	<p>El rol con mayores niveles de fatiga patológica será el rol San Luis Potosí, los conductores con mayor edad serán los más afectados y el turno nocturno será el más afectado.</p>
<p>Comparar si efectos negativos se asocian con la edad y antigüedad de los trabajadores.</p>	<p>Los conductores de mayor edad y antigüedad tendrán los efectos más negativos.</p>

6. METODOLOGÍA.

Se realizó un estudio comparativo transversal con 116 conductores de una empresa de autotransporte que tuvieran roles de 1 y 2 personas a bordo y una antigüedad mayor a 1 año, dando un total de cuatro roles: Querétaro, Guadalajara, San Luis Potosí y Aguascalientes, a quienes previamente se les dio una plática de información para explicar las características del estudio y para solicitar su participación.

Población a estudiar:

Conductores de una empresa de autotransporte foráneo, que cuenta con un total de 334 trabajadores.

Muestra:

Se realizó un muestreo no probabilístico a juicio de investigador donde se recopiló la información de los trabajadores que voluntariamente participaron en el estudio. La muestra final fue de 116 trabajadores del área de conductores que entregaron su consentimiento informado y completó todas las fases de la investigación.

Criterios de inclusión:

Población masculina (conductores).

Edad: 20 a 50 años o más

Con roles de 1 y 2 conductores abordo.

Antigüedad en la empresa mínima de 1 año.

Criterios de exclusión:

Personal que no sea conductor.

Edad: menor de 20 años

Antigüedad en la empresa menor a 1 año.

Datos incompletos.

La información se procesó en un inicio con el programa Excell y el análisis estadístico se hizo con el paquete SPSS 11 (SPSS Inc, Chicago, MI, USA). Se obtuvieron frecuencias simples de todas las variables incluidas. En la comparación entre grupos se utilizaron pruebas no paramétricas de chi cuadrada y Wilcoxon para detectar diferencias significativas con una p menor a 0.05.

7. VARIABLES.

Nombre de la Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable
Roles de Trabajo	Conjunto de permisos de los que debe disponer un usuario para realizar un trabajo	Ruta de cada grupo estudiado	Independiente
Efectos negativos del trabajo	Disminución del comportamiento psicofísico, una valoración subjetiva de carácter negativo que repercute en el rendimiento, la productividad y accidentes. Los indicadores que se toman son:	-Presión arterial -Alteraciones mnémicas medidas con la prueba Stumpe-Almirall. -Fatiga medida con el Cuestionario de Yoshitake	Dependiente
Edad	Tiempo que una persona u otro ser vivo ha vivido desde su nacimiento	*Encuesta ESTUNAM no validada que recoge las variables. Número de años que tiene cumplidos el trabajador al realizar el estudio	Confusión
Antigüedad	Tiempo que se lleva en un cargo o empleo.	*Se preguntara al trabajador tiempo que tiene en el puesto actual.	Confusión
Turno	Horario del puesto de trabajo diario propiamente dicho	*Horario en que se realizan las pruebas	Confusión
Enfermedades Crónico-degenerativas	Hipertensión: Elevación crónica de la presión arterial sistólica y/o diastólica por encima de los niveles establecidos como límites normales.	*Diagnosticados como hipertensos o diabético por un médico	Confusión

	Diabetes Mellitus: Elevación de Glucosa por encima de los niveles establecidos como límites normales.l		
--	---	--	--

8. INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

➤ Encuesta ESTUNAM (anexo 1)

Encuesta no validada que recoge las variables socio-demográficas: nombre, estado civil, sexo, escolaridad así como laborales, quejas y molestias de salud y/o enfermedades diagnosticadas por un médico o psicólogo.

➤ Yoshitake: (anexo 2)

Esta prueba fue desarrollada en Japón para medir fatiga en población trabajadora, cuenta con 30 reactivos divididos en tres esferas. Cuenta con una validación en México (2005) donde la validez de constructo fue explorada por diferencias entre grupos, utilizando una población de 1 399 trabajadores de ocho empresas de la Ciudad de México que fueron estudiadas en 1999. Se utilizó como red nomológica el modelo de control-demanda de Theorell y Karasek derivando con ello hipótesis de trabajo.

Los trabajadores fueron clasificados en nueve grupos dependiendo de su nivel de exigencia-control, y las diferencias en la puntuación de fatiga se derivaron mediante análisis de covarianza (ANCOVA). La confiabilidad interna se obtuvo a través del alfa de Cronbach. El punto de corte se definió a partir de la relación lineal esperada entre las exigencias laborales y la fatiga. Resultados. La distribución de la puntuación en la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga

resultó similar a la esperada, que aumenta conforme se incrementa la exigencia o disminuye el control.

Las diferencias entre grupos fueron estadísticamente significativas. El alfa de Cronbach para la prueba en general fue de 0.89, mientras que el valor por esfera fue siempre superior a 0.70. Los puntos de corte con una correlación más estrecha fueron 6 y 7 respuestas afirmativas ($r= 0.9456$ y 0.9479 , respectivamente). Conclusiones. La puntuación observada en los distintos grupos se comporta de la forma esperada, cumpliendo así las hipótesis de desempeño planteadas. La confiabilidad interna para la prueba en general es adecuada. El punto de corte propuesto para población general es de siete respuestas afirmativas. El texto completo en inglés de este artículo está disponible en: <http://www.insp.mx/salud/46/eng>

➤ Strumpe-Almirall: (anexo 3)

Es un instrumento no validado, utilizado y propuesto por el departamento de Medicina Laboral en la Habana Cuba, elaborado por Pedro Almiral; Esta prueba evalúa la capacidad de recordad patrones visuales inmediatamente después de que se han expuesto.

Procedimientos a utilizar.

Se midió la memoria a corto plazo con las pruebas de memoria de números y rostros de Strumpe-Almirall (12) Que evalúa la capacidad de recordad patrones visuales inmediatamente después de que se han expuesto. Se aplico al inicio y al concluir la jornada de trabajo.

A estos trabajadores se les aplicó la prueba estandarizada de fatiga de Yoshitake al inicio del periodo de trabajo –día uno- y al final –día 14. La fatiga se calculó con el cuestionario de síntomas subjetivos de fatiga de Yosithake (13), que

permite la valoración subjetiva de fatiga laboral mediante la determinación del patrón subjetivo de fatiga (PSF). A través de 30 ítems en tres bloques: Primero: Monotonía y embotamiento. Segundo: dificultad de concentración. Tercero: Deterioro físico. Se tomará un puntaje ≥ 8 como indicativo de presencia de fatiga o presencia de un número excesivo de síntomas de fatiga causados por la actividad específica.

La presión arterial se determinó con cinco tomas dos serán al inicio de su jornada laboral, dos a la mitad de la jornada y una al último de la misma, para observar las variaciones en las cifras de ellas.

9. RESULTADOS.

A continuación se presentan los resultados de la investigación hecha con 116 trabajadores de una empresa de autotransporte.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN.

Tabla 1. Distribución por grupo de edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos de 28 a 43	33	28.4	28.4	28.4
44 a 50	43	37.0	37.0	65.4
más de 51	40	34.6	34.6	100.0
Total	116	100.0	100.0	

La muestra estudiada, se distribuyó en 29% en una edad entre 28 y 43 años, el 38% tuvo entre 44 y 55 años y el 35% tuvo más de 51 años. (Tabla 1)

Tabla 2. Distribución por Estado Civil

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Casado	109	93.96	93.9	93.9
Soltero	6	5.17	5.1	99
Divorciado	1	.86	.86	99.8
Total	116	100.0	100.0	

El estado civil de los trabajadores que predominó en este estudio fueron los casados quienes formaron el 94%, seguido del 5% de solteros y solo menos del 1% fue divorciado. (Tabla 2.)

Tabla 3. Distribución por Escolaridad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Primaria	13	11.2	11.2	11.2
Secundaria	97	83.6	83.6	94.8
Preparatoria	6	5.1	5.1	99.9
Total	116	100.0	100.0	

La mayor parte de los trabajadores estudiados tuvo una escolaridad de nivel secundaria del 84%, el 11% el bachillerato y solo el 5% la preparatoria concluida. (Tabla 3.)

Tabla 4. Distribución de Conductores por rol de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	AGS	30	26.8	26.8	26.0
	GUAD	37	31.8	31.8	58.6
	QRO	17	14.6	14.6	73.2
	SLP	32	27.5	27.5	100.0
	Total	116	100.0	100.0	

La población se distribuyo en cuatro categorías, según rol de trabajo: Aguascalientes (27%), Guadalajara (32%), Querétaro (15%), San Luis Potosí (28%). (Tabla 4.)

Tabla 5. Distribución de conductores por antigüedad en la empresa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	hasta 7 años	48	41.3	41.3	41.3
	hasta 14 años	32	27.5	27.5	68.8
	más de 14	36	31.2	31.2	100.0
	Total	116		100.0	

De la población de trabajadores estudiados el 41% tenía una antigüedad de 1 a 7 años en la empresa, el 28% tenía de 8 a 14 años y el 31% tuvo más de 14 años de antigüedad en el trabajo. (Tabla 5.)

2. DAÑOS A LA SALUD

Tabla 1. Prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas en la población estudiada

Enfermedades crónico-degenerativo	Porcentaje	Número de casos
Diabetes Mellitus	5.1	6
Hipertensión arterial	14.6	17
Obesidad	67.2	78

De la población estudiada el 67% era obeso, el 15% presentaba hipertensión arterial sistémica y el 5% presentaba Diabetes Mellitus.

Presión Sistólica.

Tabla 1. Presión sistólica inicial y al final del rol de trabajo en hipertensos y normotensos

Hipertensión		Sistólica inicial	Sistólica final
Si	Media	120.00*	125.88*
	N	17	17
	Desv. típ.	6.12	6.183
No	Media	118.98	125.86
	N	99	99
	Desv. típ.	6.30	7.29
Total	Media	119.14	125.86
	N	116	116
	Desv. típ.	6.26	7.11

*Prueba t, p.=0.00

Existen diferencias significativas antes y después del rol de trabajo ($p= 0.00$), teniendo mayores cifras de presión sistólica al final del rol sin importar que se presente hipertensión (125.88 mmHg), sin embargo, eso se da porque los hipertensos están tomando medicamentos que disminuyen su presión arterial por lo que no deben ser comparados con los no hipertensos. No obstante, la presión sistólica se eleva entre el inicio y fin de rol más del 9% (9.3%) (Tabla 1.)

Tabla 2. Rol de trabajo y Presión arterial sistólica al final de la jornada

Rol	Media	N	Desv. típ.
Querétaro	127.06	17	5.879
Guadalajara	123.51	37	7.156
San Luis Potosí	127.50*	32	6.720
Aguascalientes	126.33	30	7.649
Total	125.86	116	7.110

*Chi², p.=0.04

El rol más afectado con elevación de las presiones sistólicas al final del rol de trabajo fue el de San Luis Potosí con una media de 127.5 mmHg, seguido del rol Querétaro con 127.06 mmHg. (Tabla 2.)

Diabetes Mellitus

Tabla 1. Relación de Diabetes Mellitus con hipertensión arterial

Diabetes Mellitus		Sistólica inicial	Sistólica final
Si	Media	125.100	131.67*
	N	6	6
	Desv. típ.	8.36	9.83
No	Media	118.81	125.55
	N	110	110
	Desv. típ.	6.01	6.85
Total	Media	119.13	125.86
	N	116	116
	Desv. típ.	6.27	7.11

*Prueba z, p.=0.00

La diabetes, si es una condición que incrementa los niveles de presión arterial sistólica al comparar las cifras antes y después de terminar su rol ($p= 0.000$), iniciando con una media de 125.55 mmHg y una medición final de 131.67 mmHg, siendo un incremento de 9.5%.

Fatiga

Tabla 1. Diferencia de fatiga patológica por grupo de edad

Edad	Media	N	Desv. típ.
De 28 a 43	7.74	34	1.729
44 a 50	7.64	42	1.737
más de 51	8.45*	40	1.568
Total	7.95	116	1.703

*Chi", p.=0.06

Los conductores de mayor edad (más 51 años), tienen la mayor cifra de fatiga con una media de 8.45; siguiendo en número los más jóvenes (de 28 a 43 años) con una media de 7.74 y por último los de edad media (44 a 50 años) con 7.64. (Tabla 1.)

Tabla 2. Relación entre Antigüedad laboral y fatiga

Antigüedad	Media	N	Desv. típ.
Hasta 7 años	4.20	41	1.12293
de 8 a 12 años	4.92*	28	1.01575
de 13 a 19	4.60	47	1.15617
Total	4.52	116	1.13797

*Chi", p.=0.03

Los conductores con antigüedad de 8 a 12 años son los que inician con más síntomas de fatiga $p=0.03$ teniendo una media de 4.92 (pero ninguno tiene fatiga) seguido de los conductores que tienen 13 a 19 años de antigüedad con una media de 4.60. (Tabla 2.)

Tabla 3. Fatiga Inicial y horario de aplicación

Horario	Media	N	Desv. típ.
Mañana	4.30	36	1.21
Tarde	4.30	27	.82
Noche	4.65	41	1.23
Madrugada	5.25*	12	.866
Total	4.52	116	1.14

*Chi², p.=0.03

Los trabajadores que mostraron fatiga al inicio del rol de trabajo ($p=0.03$) con una media de 5.25 fueron a quien se les aplicó la prueba durante el horario de madrugada. (Tabla 3.)

Tabla 4. Fatiga final y horario de aplicación

Horario	Media	N	Desv. típ.
Mañana	7.80	15	1.61
Tarde	7.19	31	1.60
Noche	7.79	39	1.64
Madrugada	8.97*	31	1.50
Total	7.95	116	1.70

*Chi², p.=0.01

Los trabajadores más afectados con fatiga al final del rol de trabajo ($p=0.01$) fueron a los que se les aplicó la prueba durante la madrugada al terminar su secuencia de trabajo con una media de 8.97. Seguido de los conductores a los que se les aplicó la prueba durante la mañana al término de la secuencia con una media de 7.79 y que comúnmente condujeron durante la madrugada. (Tabla 4.)

Evolución de la fatiga inicial y final por rol de trabajo

Tabla 1. Resultado de las evaluaciones Inicial y final de fatiga por rol.

		Inicial		Final		Diferencia Medias
		N	Media	N	Media	
Querétaro	Yoshitake	17	4.1	17	8.1	3.9
Guadalajara	Yoshitake	37	4.4	37	7.4	3.1
San Luis P.	Yoshitake	32	5.4	32	9.2*	3.8
Aguascalientes	Yoshitake	30	4.1	30	7.2	3.1

*Prueba z, p.=0.00

En cuanto a la fatiga inicial y final por rol, el más afectado, fue el San Luis Potosí en donde existen diferencias significativas ($p=0.00$), ya que inicia con una media de 5.4 y termina con una media de 9.2. Seguido del rol Querétaro con una media inicial 4.1 y termina con una media de 8.1. (Tabla 1.)

Alteraciones cognitivas

Tabla 1 . Resultado de las evaluaciones de pruebas de memoria al inicio y final de cada rol.

		Inicial		Final		Diferencia Medias
		N	Media	N	Media	
Querétaro	Rostros aciertos	17	6.5	17	5.2	-1.4
	Rostros errores	17	2.3	17	3.3	1.0
	Números aciertos	17	9.3	17	7.1	-2.2
	Números errores	17	6.2	17	6.1	-0.1
Guadalajara	Rostros aciertos	37	6.9	37	6.6	-0.3
	Rostros errores	37	2.5	37	2.4	-0.1
	Números aciertos	37	9.5	37	8.4	-1.1
	Números errores	37	6.3	36	6.0	-0.3
San Luis Potosí	Rostros aciertos	32	6.8	32	4.5	-2.3
	Rostros errores	32	1.8	32	4.3	2.4
	Números aciertos	32	10.5	32	8.3	-2.2
	Números errores	32	7.6	32	9.6*	2.1
Aguascalientes	Rostros aciertos	30	6.8	30	5.9	-0.9
	Rostros errores	30	2.2	30	2.4	0.2
	Números aciertos	30	8.5	30	8.5	0.0
	Números errores	30	7.3	29	5.8	-1.4

*Prueba z, p.=0.00

En cuanto a las pruebas de memoria, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.00$) para el número de aciertos y errores de la prueba de rostros y sólo los aciertos para la prueba de números, donde los aciertos disminuyen al final de la jornada en comparación con el inicio y los errores en rostros aumentan en un 50%.

Los errores en la prueba de números se mantienen igual al inicio y al final. El peor desempeño al final de la jornada en las pruebas de memoria lo tuvo el rol San Luis Potosí con una media de 2.4 en rostros y una media de 2.1 en números.

10. CONCLUSIONES.

Características generales

El número total de trabajadores del estudio fue de 116, todos ellos conductores de autobuses, de 4 roles de trabajo con duración de 13 días en promedio por secuencia de rol (Guadalajara, San Luis Potosí, Aguascalientes y Querétaro) a los cuales se les aplicaron pruebas de fatiga, memoria de rostros y números así como medición de presión arterial al inicio y al final de su rol de trabajo. Los resultados obtenidos indican que todos los trabajadores son afectados en dicho periodo, terminando con fatiga patológica, por lo que la prevalencia de esta se ve aumentada y que el rol más afectado en nivel de fatiga y memoria es el San Luis Potosí,

Se asoció en los trabajadores una alta prevalencia de niveles de fatiga, hipertensión arterial y alteraciones mnémicas con sus roles de trabajo y de la misma manera se observó que el rol más afectado fue el rol de San Luis Potosí, probablemente por una mala planeación en los roles de trabajo que se traducen en un mal descanso de los mismos.

La primera hipótesis específica: A) La prevalencia de hipertensión será alta en el grupo de estudio.

B) La hipertensión arterial se asociará con la presencia de fatiga patológica, diabetes mellitus, obesidad y con los roles de trabajo.

Se aceptó de manera parcial ya que la prevalencia de hipertensión arterial encontrada en el grupo de estudio mostró que existen diferencias significativas antes y después del rol de trabajo, encontrando mayores cifras sistólicas al final

del rol, y aunque en este punto existe diferencia con lo expuesto en el estudio de Guanche (2006), donde la elevación fue encontrada en la presión diastólica.

Los datos encontrados en este estudio indican que la presión sistólica fue la más afectada, siendo los más afectados los conductores del rol San Luis Potosí seguidos por los del rol Querétaro, en gran medida muchos de ellos por las malas condiciones laborales y personales. De la misma forma la diabetes mellitus, si es una condición que incrementa los niveles de presión arterial sistólica al comparar las cifras antes y después de terminar su rol.

La segunda hipótesis específica: A) Se presentarán alteraciones de memoria visual en conductores al final de su jornada laboral y

B) El rol con menor capacidad de la memoria visual será el rol San Luis Potosí.

Se acepta ya que existen diferencias significativas en las pruebas de memoria donde se observa un incremento del 50% en los errores de la prueba de números y de rostros al final de la jornada, siendo nuevamente el rol San Luis el que obtiene los peores resultados. En la mayoría de los casos la aplicación de la prueba se realizó cuando terminaba su jornada laboral durante la madrugada. Esto se podría relacionar en estudios posteriores ya que como menciona Zamora (2012) en su estudio, la presencia de apoyo social disminuyó un 75% la posibilidad de padecer trastornos mentales e hipertensión.

La tercera hipótesis específica A) La prevalencia de la fatiga será alta (mayor al 50%).

B) La fatiga se asociará positivamente con los trastornos de memoria y las enfermedades crónico-degenerativas en los trabajadores del área.

C) El rol con mayores niveles de fatiga patológica será el rol San Luis Potosí, los conductores con mayor edad serán los más afectados y el turno nocturno será el más afectado.

Se aceptó, ya que la prevalencia de fatiga encontrada fue mayor del 50% en el grupo de conductores, de los cuales, los de más de 51 años de edad son los que

la presentaron de manera elevada, esto se correlaciona como en el caso del estudio de Neisa donde se menciona que a mayor edad mayor niveles de fatiga. La fatiga se asocio positivamente con los trastornos de memoria y el rol San Luis siguió siendo el más afectado con una media de 9.2 al término de su jornada.

La fatiga mayormente detectada fue la encontrada al término de su rol especialmente durante la madrugada, esto es semejante a lo encontrado por Otolvaro (2002) donde menciona que la fatiga se incrementa especialmente si se trabaja en la noche. Se concluye que la fatiga y los problemas de memoria son un efecto de la mala organización del trabajo, dato que no se ha reportado en otros estudios en relación con los efectos de la mala organización y aunque la hipótesis planteada pareciera lógica por los efectos antes reportados en cuando al trabajo nocturno, la intención del estudio fue de identificar si lo mismo ocurría con la muestra en estudio.

La cuarta hipótesis específica A) Los conductores de mayor edad y antigüedad tendrán los efectos más negativos.

Se aceptó de manera parcial, porque se encontró que los conductores de mayor edad sí tienen la cifra más alta de fatiga con una media de 8.4, pero los conductores con una antigüedad de 8 a 12 años, que es el grupo de antigüedad media (no la más alta, ni la más baja) fueron los que presentaron más síntomas de fatiga (media de 4.9). Este resultado concuerda con el estudio de Martínez, et al. (2009) en donde se menciona que los trabajadores de mayor edad que presentan fatiga pueden incrementar los índices de accidentabilidad y puede agravar las afecciones de salud como las enfermedades del corazón o digestivas que también son efectos negativos del trabajo, entonces, la edad si es un factor que en conjunto con la fatiga, sí tiene el efecto de agravar otras condiciones de salud, aunque este trabajo de tesis no incluyó otras afectaciones físicas.

Sin embargo, la planeación de centros laborales como estos no contempla un ajuste en los roles asignados y tal pareciera que la fatiga es una respuesta personal ajena a la organización del trabajo pues se debe tener en cuenta que

muchos, sino es que la mayoría de este tipo de trabajadores tiene más de 18 años en promedio dedicado a este ramo e incluso su vida laboral entera.

La asignación del rol no planea el horario del final del periodo de trabajo (que con frecuencia se realiza de madrugada) ni la lejanía del lugar de residencia del conductor al término de los 13 días en promedio , trayendo como consecuencia un estado de fatiga crónica y fallas en la memoria a largo plazo, condiciones que pueden favorecer otras patologías físicas como la hipertensión, úlceras, gastritis o la presencia de síntomas asociados a la fatiga: irritabilidad, angustia, depresión o trastornos del sueño.

Como lo plantean otros estudios (FCyT. 2004) La fatiga entonces, es resultado de un complejo conjunto de factores que hace potencialmente letal al individuo atrás del volante al disminuir los procesos de concentración y atención desviando la percepción del riesgo del operador del vehículo puesto que a medida que la fatiga se incrementa genera una respuesta reactiva en el operador buscando llegar más rápido a su destino “para descansar”.

Los resultados de fatiga encontrados y alteraciones mnémicas son semejantes al estudio de Tovalin et al. 2005 en donde el grado de fatiga se ve influenciado por el número de horas de trabajo, las cargas física y mental, la monotonía, las condiciones ambientales y por causas emocionales. Todas estas condiciones pueden provocar en los trabajadores rotatorios diferentes efectos, tanto físicos como mentales, así como disminución en la motivación por el trabajo y el sentimiento de estar excluido del resto de la sociedad.

Los resultados en cuanto a prevalencia de hipertensión arterial sistólica encontrada en este grupo de trabajadores, es semejante a lo encontrado por Chaparro Narváez et, al. 2001 en su estudio de Condiciones de Trabajo y Salud en Conductores de una Empresa de Transporte Público Urbano en Bogotá, en donde además su población presentaba diferentes grados de obesidad,

característica que coincide con el estudio del presente trabajo y que constituye un factor de riesgo para esta patología.

De manera semejante en su estudio Zimmerman et al. 2010, describe que ciertas ocupaciones como conductores, parecen presentar una mayor susceptibilidad al riesgo cardiovascular.

Finalmente, este estudio muestra que edad y la antigüedad entre 8 y 12 años son factores que se asocian con niveles altos de fatiga, pero que la fatiga por sí misma tiene un efecto adverso en la elevación de la presión arterial sistólica, siendo un riesgo cardiovascular importante para los trabajadores de la conducción y tiene efecto adverso sobre procesos cognitivos como la memoria, lo que podría elevar el riesgo de accidentarse y aunque no se evaluó la accidentabilidad en este estudio, es una variable que puede incluirse en futuras investigaciones.

El grupo de estudio de esta tesis fue representativo y por lo tanto es importante considerar que sus resultados pueden generalizarse para la población de referencia en este estudio.

11. RECOMENDACIONES.

- Es importante que la organización tenga en cuenta los factores de prevención de aparición de fatiga, realizando una organización del puesto de trabajo teniendo en cuenta el ritmo individual de trabajo, la distribución adecuada de pausas y el confort ambiental.
- Es preciso que a futuro se plantee la posibilidad de trabajar jornadas de 8 horas buscando disminuir el impacto de la fatiga en el conductor o como posibilidad aumentar el número de conductores de 1 a 2 y de 2 a 3 respectivamente en cada rol. Si los roles no se planean con base en la problemática encontrada, los accidentes por fatiga o las repercusiones de salud y familiares seguirán siendo una constante en la vida del conductor y las familias de los trabajadores del autotransporte de pasajeros.
- Se debe realizar capacitaciones a los conductores en hábitos de trabajo saludables sensibilizándolos en la importancia de su rol frente a su salud y seguridad, tendientes a disminuir el impacto de los efectos negativos en su calidad de vida y bienestar Integral.
- Implementar una pausa activa como un eslabón vital en cualquier proceso organizacional. Así como la realización constantemente de evaluaciones psicosociales que permitan conocer la realidad del conductor y su percepción individual profesional.
- Fomentar en la organización investigaciones futuras que permitan el desarrollo de intervenciones interdisciplinarias cuyo objetivo sea el de identificar y tratar los efectos negativos del trabajo en los conductores.

Los resultados de este estudio justifican en esta empresa la implementación de modificaciones al sistema de rotación y condiciones laborales para limitar los efectos negativos de esta forma de organización del trabajo, además que se hace necesario fortalecer el sistema de evaluaciones médicas de los conductores profesionales.

12. ANEXOS.

1." CUESTIONARIO DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD-ESTUNAM

LEA LO SIGUIENTE Y SI ESTÁ DE ACUERDO PONGA SU NOMBRE Y FIRMA

Firma de consentimiento.

El abajo firmante manifiesto libre y voluntariamente que estoy de acuerdo en proporcionar esta información sobre mis condiciones de trabajo y salud.

Estoy consciente que el procedimiento consiste en contestar un cuestionario, tomarme la presión arterial, mi peso, talla y medidas de mi cintura y cadera y que estos procedimientos no implican riesgo para mi persona.

Los responsables de coleccionar la información se comprometen a respetarán mi confidencialidad y utilizar ésta información para promover condiciones saludables en mi sitio de trabajo.

Es de mi conocimiento que en cualquier momento puedo, solicitar que no se utilice mi información. Además, puedo solicitar información adicional a los responsables en cualquier momento. Los responsables no proporcionarán sin mi consentimiento mi información personal a ninguna otra persona u organismo.

Los responsables me entregarán un reporte de los resultados generales obtenidos.

Para cualquier aclaración podré ponerme en contacto en cualquier momento con el responsable en mi empresa o con Dr. Horacio Tovalín Ahumada en la FES Zaragoza de la UNAM, al 56 23 07 08 ext. 106.

Nombre y Firma del trabajador:

Fecha:

Nombre y Firma del entrevistador:

CUESTIONARIO DE CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

1. Carrera:	2. Nombre:
3. Edo. Civil: 1.(Soltero) 2.(Casado) 3.(Unión Libre) 4.(Divorciado) 5.(Viudo) 6. (Separado)	4. Sexo:1.(Masc.) 2.(Fem.) 5. Edad (años): _____
5. Número de hijos:	6. Escolaridad: 1.(Prim) 2.(Sec) 3. (Prepa) 4. (Tec) 5.(Profesional) 6.(Posgrado)
7. Indique en qué delegación vive y su CP:	8. Horas a la semana frente a grupo: 8A. Número. de materias que imparte _____ 8.B. Número de grupos que atiende: _____
7a. E-mail:	
9 Antigüedad en el trabajo (años):	10. Antigüedad en el puesto (años):

11. Turno: Mañana () Tarde () Noche () Mixto ()	12. Contrato: <u>Interinato</u> () <u>Definitivo</u> ()
11.B Tiene otro trabajo: (Si) (No) 11.C ¿Qué trabajo?:	

INDIQUE SI UN MÉDICO O PSICÓLOGO LE HA DIAGNOSTICADO O DADO TRATAMIENTO POR ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDAD DURANTE LOS PASADOS 12 MESES					
Enfermedad	Diagnosticada por un médico o psicólogo		Enfermedad	Diagnosticada por un médico o psicólogo	
	Si	No		Si	No
151. Hipertensión arterial (Presión alta)	Si	No	162. Ansiedad	Si	No
152. Cardiopatía isquémica (Infarto)	Si	No	163. Migraña	Si	No
153. Diabetes Mellitus	Si	No	164. Alcoholismo	Si	No
154. Colesterol elevado	Si	No	165. Accidentes de tránsito	Si	No
155. Triglicéridos elevados	Si	No	166. Accidente de trabajo	Si	No
156. Cirrosis hepática	Si	No	167. Violencias (asalto, agresión, etc.)	Si	No
157. Asma bronquial	Si	No	168. Úlcera, gastritis, duodenitis	Si	No
158. Bronquitis Crónica	Si	No	169. Cáncer (¿Cuál?):	Si	No
159. Alergias	Si	No	170. Problemas en su vida sexual	Si	No
160. Fatiga	Si	No	171. Otra enfermedad ¿cual?):	Si	No
161. Depresión	Si	No			
SI USTED CONSIDERA QUE ALGUNA DE ESTAS ENFERMEDADES SE RELACIONA CON SU TRABAJO MÁRQUELA CON UN CÍRCULO					
EN LOS ÚLTIMOS 15 DÍAS HA TENIDO ALGUNO DE LOS SIGUIENTES SÍNTOMÁS O MOLESTIAS					
171. Infecciones vías respiratorias,	Si	No	178. Dolor en mano-muñecas	Si	No
172. Otitis media	Si	No	179. Dolor en brazos	Si	No
173. Conjuntivitis	Si	No	180. Dolor en piernas	Si	No
174. Gastritis, úlcera, colitis	Si	No	181. Dificultad para conciliar el sueño	Si	No
175. Dolor de cabeza intenso	Si	No	182. Angustia sin razón alguna	Si	No
176. Dolor de cuello	Si	No	183. Sentirse estresado	Si	No
177. Dolor de espalda	Si	No		Si	No

2. Cuestionario de Síntomas Subjetivos de Fatiga (H. Yoshitake).

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente las siguientes preguntas y señale la respuesta marcando con una X. si no entiende alguna palabra pregunte al aplicador.

Nombre: _____ Rol: _____

Profesión: _____ Antigüedad en la empresa _____ Edad: _____

Sexo: _____ Fecha: _____

No.	Síntomas	Sí	No
1	¿Siente pesadez en la cabeza?		
2	¿Siente cansancio en el cuerpo?		
3	¿Siente cansancio en las piernas?		
4	¿Tiene deseos de bostezar?		
5	¿Se siente confuso, aturdido?		
6	¿Siente la vista cansada?		
7	¿Siente rigidez o torpeza en los movimientos?		
8	¿Se siente soñoliento?		
9	¿Al estar de pie se inquieta?		
10	¿Tiene deseos de acostarse?		
11	¿Siente dificultad para pensar?		
12	¿Se cansa al hablar?		
13	¿Está nervioso?		
14	¿Se siente incapaz de fijar la atención?		
15	¿Se siente incapaz de poner atención en algo?		
16	¿Se le olvidan fácilmente las cosas?		
17	¿Ha perdido la confianza en sí mismo?		
18	¿Se siente ansioso?		
19	¿Mantiene posiciones incorrectas en su cuerpo?		
20	¿Pierde fácilmente la paciencia?		
21	¿Padece de dolor de cabeza?		
22	¿Siente entumecimiento en los hombros?		
23	¿Siente dolor de espalda?		
24	¿Tiene dificultad para respirar?		
25	¿Tiene sed?		
26	¿Se siente atontado?		
27	¿Siente su voz ronca?		
28	¿Le tiemblan los párpados?		
29	¿Le tiemblan las piernas y los brazos?		
30	¿Se siente enfermo?		

Puntuación: _____

Diagnóstico: _____

3. Prueba de memoria de rostros de Strumpe-Almirall.

Nombre: _____ Rol: _____

Profesión: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

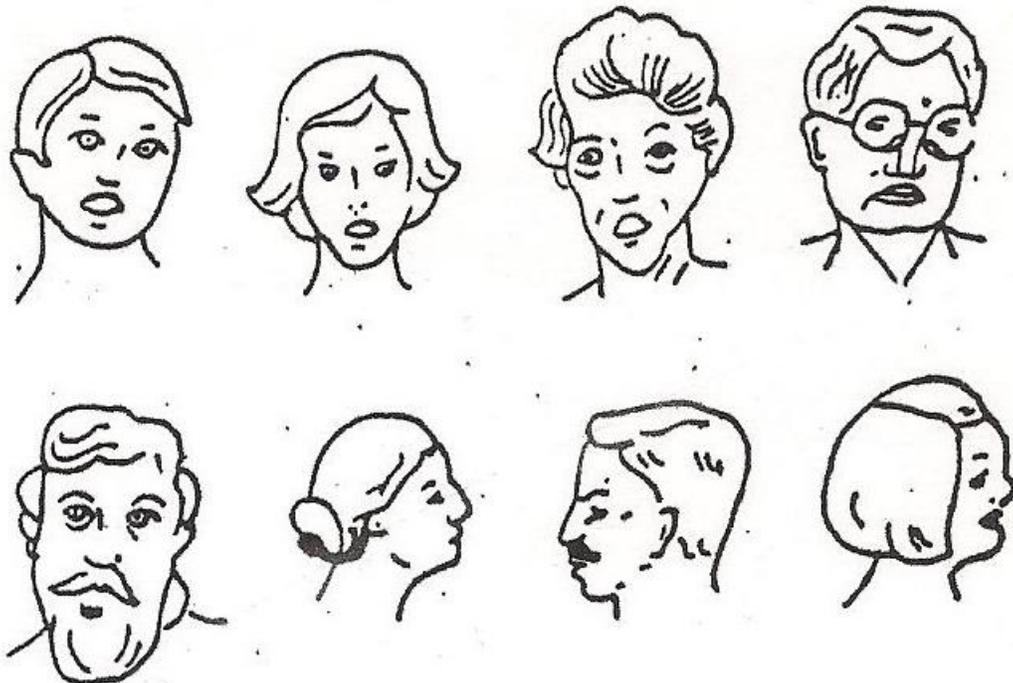
HOJA 1. PRUEBA DE RECONOCIMIENTO DE ROSTROS. ESTÍMULO

INSTRUCCIONES.

A continuación en esta hoja puede ver un número de rostros humanos/figuras.

Grabe bien todas las ilustraciones, por favor; Después de esto debe usted reconocer los rostros/figuras de una serie de rostros/figuras similares.

Usted tiene un tiempo de 30 segundos.

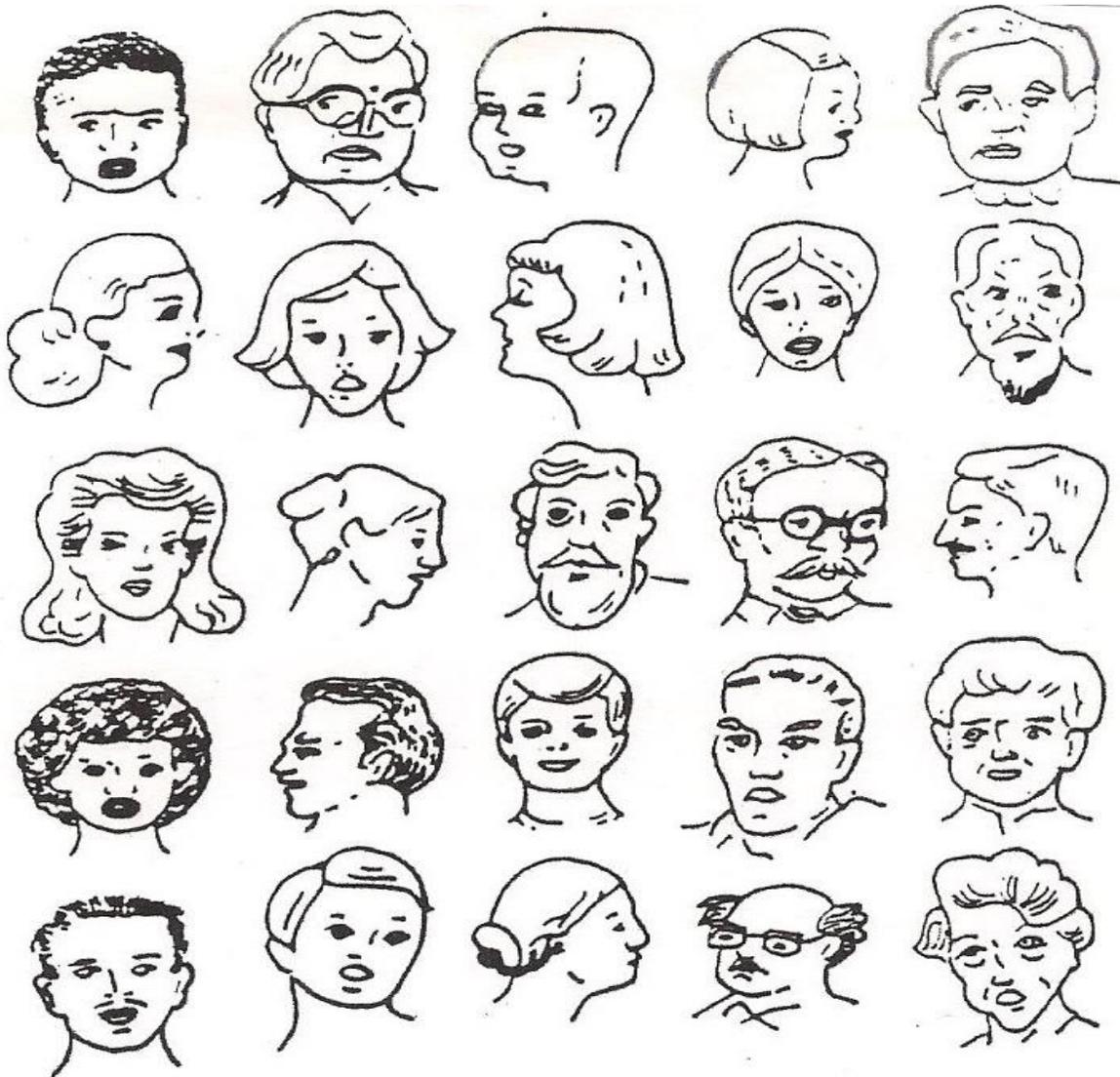


Prueba de memoria de rostros de Strumpe-Almirall.

HOJA 2 DE REGISTRO.

Por favor tache en esta hoja los rostros/figuras que usted recuerde de la hoja anterior. Tiene 90 segundos para realizar tarea.

¡Comience por favor!



Aciertos _____

Errores _____

Prueba de memoria de números de Strumpe-Almirall.

Nombre: _____ Rol: _____

Profesión: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

RECONOCER NÚMEROS.

INSTRUCCIONES:

Usted puede ver en esta hoja números.

Grabe bien todos los números en su memoria, por favor.

Luego usted debe reconocer esos números dentro de una cantidad similar en la siguiente hoja.

Para esta prueba tiene 120 segundos.

74	28	92	37	83	71
56	85	32	76	19	43
62	89	41	35	97	24
59	16	68	94	39	51

Prueba de memoria de números de Strumpe-Almirall

HOJA 2 DE REGISTRO.

INSTRUCCIONES:

Por favor tache los números que reconoce en esta hoja.

¡Comience, por favor! Tiene 240 segundos.

75	46	25	56	83	58
59	87	74	31	24	93
89	45	18	43	85	79
84	92	36	68	48	32
97	23	72	28	39	96
62	19	67	52	15	41
51	94	16	69	27	54
76	81	35	63	37	71

Aciertos: _____

Errores: _____

13. BIBLIOGRAFÍA.

Caruso, C., Hitchcock, E., Dick, R., Russo, J., Schmit, J., (2004). Overtime and extended work shifts: Recent findings on illnesses, injuries, and health behaviors. National Institute for Occupational Safety and Health. p. 5-30.

Castro, C., Matos, FJ., (1997). Aportaciones de la Psicología a la seguridad vial. Una revisión de las tareas más importantes. Boletín de Psicología, 54(3), p.25-52

Chaparro, P., Guerrero, J., (2001) Condiciones de Trabajo y Salud en Conductores de una Empresa de Transporte Público Urbano. Revista de Salud Pública.3 (2), 171-187.

Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento (CE) no .561/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 relativo a la armonización de determinadas disposiciones en materia social en el sector de los transportes por carretera

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:102:0001:0013:ES:PDF>

Eguía, A., Balderas, C., González, L., (2001) Turno de noche y salud: análisis para determinar los posibles factores de riesgo asociados al bajo desempeño físico. Revista Latinoamericana de la Salud en el Trabajo. 1(1), 37-44.

Federación de Comunicación y Transporte. (2004). Estudio de las condiciones de seguridad y salud en los conductores de autobuses urbanos e interurbanos, detección de necesidades en materia preventiva y propuesta de medidas correctoras. Madrid, España. p. 1-135.

Federación de Comunicación y Transporte. (2006). Deterioro de la salud de los conductores profesionales en carretera. Madrid, España. p. 1-28.

Fernández-Montalvo, J., Piñol, E., (2000). Horario Laboral y Salud: Consecuencias de los turnos de trabajo. Revista de Psicopatología y Psicología Clínica, 5 (3), 207-222.

Guanche, H., Suarez, T., Gutiérrez, F., Martínez, C., (2006). Estado de salud de conductores profesionales que circulan por la Vía Blanca. Revista Cubana Salud Pública (online), 32 (2), 126-130.

Juárez, A., (2008). Efectos Psicológicos del trabajo: Su concepción y hallazgos en algunos centros ocupacionales en México. Revista de Salud Pública y Nutrición, 9(3). http://www.respyn.uanl.mx/ix/3/articulos/efectos_piscolgicos.htm

LaDou, J (2007). Diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental. 4ª Edición, México: Editorial Manual Moderno. p. 619-635.

Laforge, P. (2004). La Organización del Trabajo: El derecho a la pereza, 7 ed. España: p 91-108.

Mansilla, F., (2003). El Síndrome de Fatiga Crónica: del modelo de susceptibilidad a la hipótesis de la cadena de estrés en el área laboral. Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría. 23 (86), 2188- 2198.

Martínez, C., Chisvert, M., Monteagudo, M., Andreu, M., (2009). Conductores Mayores y Accidentes de tráfico. Universidad de Valencia. Dirección General de Tráfico. España.

Medina, M., (2004). Influencia del Trabajo Nocturno y la Rotación de Turnos en el Individuo. Sociedad de Ergonomistas de México A.C. Memorias del VI Congreso Internacional de Ergonomía. Guanajuato, México. p. 53-63.

Miranda P. (2008). Los riesgos de trabajar con sueño. Revista de Ciencia y Trabajo, 10 (29), A67-A70.

Neisa, C., Rojas, A.,(2009). Fatiga laboral, accidentes e incidentes laborales en los conductores de carga pesada de una empresa transportista de la ciudad de Yopal Cuadernos hispanoamericanos de Psicología, 10 (1), 7-21.

Noriega, M., Laurell, C., Martínez, S., Méndez, I., Villegas, J., (2000). Interacción de las exigencias de trabajo en la generación de sufrimiento mental. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, Brasil, 16(4), 1011-1019.

Normas internacionales de la OIT. C067 - Convenio sobre las horas de trabajo y el descanso (transporte por carretera), 1939 (núm. 67)
http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312212

Normas internacionales de la OIT. C153 - Convenio sobre duración del trabajo y periodos de descanso en los transportes por carretera.
<http://www.parlamento.gub.uy/htmlstat/pl/convenios/convoit-c153.htm>

Otalvaro, G., (2003). Fatiga y accidentes de tránsito en una empresa de transporte urbano de la Ciudad de Cali.
www.consejocolombianodeseguridad.org.co/doc_static/.../mc.../t9.pdf

Perancho, I., (2001). Las noches que matan. Revista Salud Laboral. Núm. 448.

Pérez C., Perales, M., Monteagudo, M., Níguez, M., (2009). Conductores mayores y accidentes de tráfico. Universidad de Valencia. Dirección general de Tráfico.
www.dgt.es/was6/portal/.../Informe_Mayores_DGT_revision_final.pdf

Phillip, P., Young, M., Palta, J., Dempsey, J., Skartiud, J., (2005). Fatigue, sleepiness and performance in simulated versus real driving conduction. 28, 1511-1516.

Pinilla, F., Bordas, J., Gete, P., Nova, P., Sanz, J., (2001). La salud laboral en el sector del transporte por carretera. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, Madrid, España. p. 8-84.

Sato, S., Taoda, K., Wakaba, K., Kitahara, T., Nishiyama, K., (1999) Effect of the long distance truck driving in Hokkaido on cardiovascular system. Sangyo Eiseigaku Zasshi, 41 (6) (abstract)

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte. Reglamento del Servicio de Medicina Preventiva en el Transporte. Última Reforma DOF 01-09-2010

Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Manual de procedimientos de operación ISO 9000: 2000 (empresa estudiada).

Steenland, K., (2000). Shift work, long hours, and cardiovascular disease: a review. En: P.L. Schnall, K. Belkic, P. Landsbergis y D. Baker (Eds.): *The Workplace and Cardiovascular Disease. Occupational Medicine*, 15(1), 7-24.

Strümpe, H. (1965). En: Pedro, A y Colaboradores. (1987). "Manual de recomendaciones para la evaluación psicológica en trabajadores expuestos a sustancias neurotóxicas". Instituto de Medicina del Trabajo. La Habana. Cuba.

Terán, S., Moreno, G., (2009). Somnolencia y conducción de vehículos: aspectos médico sociales. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 61, 32-37.

Tovalin, H., Rodríguez, M., Ortega, M., (2005). Rotación de turnos, fatiga y trastornos del sueño en un grupo de trabajadores industriales. *Revista Cubana Salud Trabajo*, 6(1) 108-117.

Tse, J., Flin, R., Mearns, K., (2006). Bus driver well-being review: 50 years of research. In: *Transportation research part f. Scotland UK* ; p. 89-114,

Yoshitake. Three characteristic patterns of subjective fatigue symptoms. *Ergonomics*. Marzo, 1978.

Zamora, M., Cruz, M., (2012). La importancia de la valoración del trabajo en un grupo de conductores de carga. Enseñanza e investigación en psicología, 17(1), 209-220.

Zimmerman, M., González, M., Galán, I., (2010). Perfiles de exposición de riesgo cardiovascular según la ocupación laboral en la comunidad de Madrid. Revista Española de Salud Pública, 84(3), 293-308.