



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

**Rol de conducción y calidad de sueño y su relación
con fatiga y síntomas de estrés en conductores de
autobuses foráneos de una empresa de la Ciudad
de México**

TESIS

Que para obtener el grado de
Especialista en Salud en el Trabajo

PRESENTA

M.C. Virginia Mancebo Sosa

DIRECTOR DE TESIS

Dr. José Horacio Tovalín Ahumada



Ciudad de México, 2021



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.

Resumen

Las actividades de transporte terrestre entre las que se encuentran la de pasajeros, desempeñan un gran aporte en el producto interno bruto (PIB) de alrededor del 3% y en el sector laboral. Actualmente las altas demandas del servicio de transporte han generado un cambio en la dinámica laboral con incremento en las horas laborales, exponiendo a los conductores de autobuses foráneos a diferentes alteraciones de salud relacionados con las condiciones del trabajo, como la fatiga, el estrés, la privación de sueño, la obesidad y las toxicomanías, incrementándose el riesgo de accidentes viales (Organización Internacional del Trabajo, 2015). Evaluar la calidad de sueño con relación al rol de conducción y cómo esta calidad de sueño puede incrementar la presencia de fatiga y estrés, así como identificar los principales trastornos de sueño, podrían ayudar a implementar propuestas de mejora en las condiciones de trabajo de este sector. El objetivo fue analizar la relación entre el rol de conducción y la calidad de sueño e identificar la asociación de la calidad de sueño con la fatiga y síntomas de estrés en un grupo de conductores de transporte foráneo de pasajeros. Se estudiaron 65 conductores del transporte foráneo de pasajeros de la Ciudad de México que laboran bajo un patrón de 26 días por 4 de descanso con exposición a turnos irregulares. Se encontró que el 85% de los conductores presentó una mala calidad de sueño y que el grupo con mayor número de horas de conducción (69 a 98 horas) presentaban una peor calidad de sueño sin embargo no fue significativo. El 7.7% de los conductores presentó fatiga y síntomas de estrés, y ambos tuvieron una relación positiva con la calidad de sueño respectivamente ($r = .460$, $p = .000$; $r = .549$, $p = .000$). Se concluye que el rol de conducción en este estudio no influyó para la calidad de sueño, sin embargo al observar una tendencia de una peor calidad de sueño respecto al número de horas de conducción acumuladas, se debe considerar no empeorar las condiciones de trabajo y mejorar las ya establecidas. Se encontró una relación positiva de la fatiga y síntomas de estrés respecto a la calidad de sueño, si estas condiciones laborales se mejoran para contribuir en la mejora de la calidad de sueño, se pueden disminuir los porcentajes de fatiga y estrés encontrados.

Índice

1. Introducción	4
2. Planteamiento del problema	6
3. Pregunta de investigación	7
4. Marco Teórico	8
4.1 Características del transporte terrestre	8
4.2 Sueño y calidad de sueño.....	9
4.3 Factores laborales asociados a la calidad de sueño en conductores.....	10
4.4 Factores personales asociados con la calidad de sueño en conductores.....	12
4.5 Calidad de sueño y fatiga en conductores.....	15
4.6 Calidad de sueño y síntomas de estrés en conductores.....	17
4.7 Características del centro de trabajo	18
5. Objetivos e Hipótesis	20
6. Metodología	21
6.1 Tipo de estudio.....	21
6.2 Población de estudio	21
6.3 Muestra.....	21
6.4 Criterios de inclusión	21
6.5 Criterios de exclusión	21
6.6 Criterios de eliminación	21
6.7 Variables.....	22
6.8 Instrumentos	25
6.9 Procedimiento.....	28
6.10 Captura y análisis de la información	29
7. Aspectos Éticos	31
8. Resultados	32
8.1 Características sociodemográficas	32
8.2 Características laborales.....	33
8.3 Clasificación por subgrupos de las variables del rol de conducción.....	36
8.4 Características de salud.....	36
8.5 Variables de sueño.....	37
8.6 Prevalencia de fatiga.....	38
8.7 Prevalencia de síntomas de estrés.....	39
8.8 Variables biológicas	40
8.9 Asociación entre variables del rol de conducción y calidad de sueño	41
8.10 Asociación entre fatiga laboral y estrés con la calidad de sueño.....	43
8.11 Relación de calidad de sueño con variables confusoras	44
8.12 Diabetes Mellitus tipo 2	45
8.13 Dislipidemias	45
8.14 Consumo de café	46
8.15 Tabaquismo.....	46
9. Discusión de resultados	48
10. Conclusiones	55
11. Limitaciones	56
12. Anexo	57
Referencias bibliográficas	69

1. Introducción

Las actividades de transporte terrestre entre las que se encuentran la de pasajeros, desempeñan un gran aporte en el producto interno bruto (PIB) y en el sector laboral. Se estima que existen en México alrededor de 56,256 autobuses que corresponde al 80.5% del parque vehicular del transporte terrestre, siendo la CDMX la que alberga el mayor número de unidades 26,766 de acuerdo con datos estadísticos del 2019 presentados por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

Actualmente las altas demandas del servicio de transporte han generado un cambio en la dinámica laboral con incremento en las horas laborales, exponiendo a los conductores de autobuses foráneos a diferentes alteraciones de salud relacionados con las condiciones del trabajo, como la fatiga, el estrés, la privación de sueño, la obesidad y las toxicomanías, incrementándose el riesgo de accidentes viales (Organización Internacional del Trabajo, 2015).

Exponerse a una mayor carga laboral, conducir por distancias prolongadas y tener que mantenerse despiertos en horarios no idóneos; inevitablemente tendrá un impacto negativo en el conductor al causar una mala adaptación en los ciclos de sueño-vigilia, la privación del sueño generando una mala recuperación de la fatiga y mayor estrés laboral.

La somnolencia como síntoma de la fatiga, se ha estudiado como resultado de una mala calidad de sueño como consecuencia de la sociedad moderna, con efectos perjudiciales no sólo para el bienestar físico y emocional, sino también en las medidas de rendimiento en el tiempo de reacción, estado de alerta, toma de decisiones y procesos cognitivos, así como mayor susceptibilidad al estrés y confusión (Organización Internacional del Trabajo, 2016) (Wirtz, Lombardi, Willetts, Folkard, & Christiani, 2012).

En México se ha mencionado una prevalencia del 75 % de estrés laboral, sin embargo, este dato no está validado científicamente. Este padecimiento tiene su origen en los cambios operados en las necesidades del sistema capitalista, generando un estrés prolongado, así como la modificación en los horarios de trabajo de manera que es común observar sistemas de producción durante las 24 horas y

los 7 días de la semana; teniendo como consecuencia turnos nocturnos y la rotación de turnos, este estrés a su vez puede generar trastornos del sueño, principalmente insomnio.

Evaluar la calidad de sueño con relación al rol de conducción y cómo esta calidad de sueño puede incrementar la presencia de fatiga y estrés, así como identificar los principales trastornos de sueño, servirán para implementar propuestas de mejora en las condiciones de trabajo de este sector, ya que la situación de seguridad y salud no sólo repercute en los operadores, sino en los usuarios de estos servicios, como pasajeros, peatones y otros conductores.

2. Planteamiento del problema

Se estima que en México existen alrededor de 56,256 autobuses que corresponde al 80.5% del parque vehicular del transporte terrestre, siendo la CDMX la que alberga el mayor número de unidades 26,766 de acuerdo con datos estadísticos del 2019 presentados por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

Las altas demandas del servicio de transporte requieren cambios en la dinámica laboral con incremento en las horas laborables, la necesidad de diferentes turnos de trabajo y de rotar al personal en estos turnos, causando mala adaptación a los ciclos de sueño-vigilia, privación de sueño, fatiga acumulada y mayor estrés.

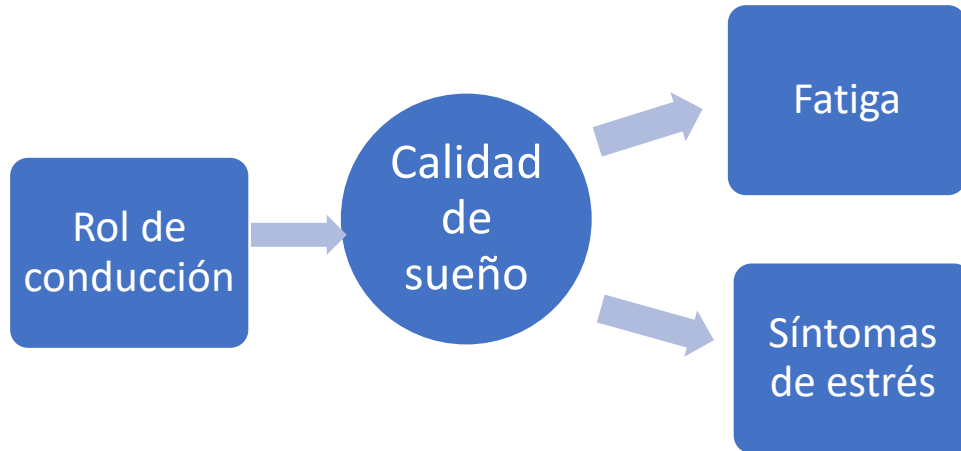
Los conductores se ven expuestos a diferentes alteraciones de salud relacionados con las condiciones del trabajo, como la fatiga, el estrés, la privación de sueño, la obesidad y la toxicomanía, además de tener más riesgo de accidentes viales. (Organización Internacional del Trabajo, 2015)

La empresa estudiada se dedica al transporte foráneo en la Ciudad de México, los conductores trabajan 26 días por 4 de descanso. Durante los 26 días laborales se exponen a jornadas prolongadas e irregulares, que implican la conducción por 6 horas o más y estancias de 2 horas como mínimo y 14 horas como máximo, dependiendo de la distancia recorrida; además de implicar conducir en horarios diurnos, vespertinos y nocturnos, exacerbándose en los periodos vacacionales.

El crecimiento exponencial en general de la demanda en los servicios de transporte terrestre de pasajeros, el incremento de las horas de conducción y los turnos no específicos que tienen los conductores, pueden provocar un cambio en el ciclo sueño-vigilia, que como consecuencia generan una disminución del número de horas de sueño, afectando su recuperación física y mental, llevando a mayor probabilidad de fatiga, menor capacidad de respuesta ante estímulos externos y menor capacidad de enfrentar de manera adecuada el estrés. La empresa busca evaluar las condiciones de salud del sueño de sus conductores respecto a su rol de conducción, con el fin de poder modificar la forma de trabajo que ya se tiene implementada.

3. Pregunta de investigación

¿El rol de conducción (horas de conducción del viaje, horas de última estancia, horas de conducción en una semana, kilometraje acumulado en una semana) se relaciona con la calidad de sueño y ésta, a su vez, tiene relación con la fatiga y síntomas de estrés en los conductores de autobuses foráneos?



4. Marco teórico

4.1 Características del transporte terrestre

Las actividades de transporte terrestre en particular el de pasajeros, desempeñan un gran aporte en el producto interno bruto (PIB) y en el sector laboral. Se estima que existen en México alrededor de 56,256 autobuses que corresponde al 80.5% del parque vehicular del transporte terrestre, siendo la CDMX la que alberga el mayor número de unidades 26,766 de acuerdo con datos estadísticos del 2019 presentados por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

El sector de transporte a pesar de generar un gran ingreso a los diferentes países es uno de los más olvidados en cuanto al cumplimiento de las condiciones idóneas de un trabajo decente, que implica un ambiente saludable de trabajo, con ausencia de condiciones dañinas y que se componga de acciones promotoras de la salud (Malamardi, Kamath, Tiwari, Nair, & Chandrasekaran, 2015). Este sector es de suma importancia, ya que la situación de seguridad y salud no solo repercute en los conductores, si no en los usuarios de estos servicios.

El servicio foráneo de pasajeros se proporciona en autobuses acondicionados para recorrer trayectos de varias horas e incluso días, realizar el traslado entre diversas entidades federativas y para atender necesidades de transporte turístico, entre otras (Lóyzaga & Curiel, 2015), bajo “rutas” o “corridos” (rol de conducción para fines de esta investigación) establecidas por el patrón, a las cuales se deben adaptar los conductores como: carreteras, horarios, duración de trayecto, horas de estancia, conducir solos o con un compañero; quedando expuestos a condiciones del trabajo que pueden ser factores de riesgo para el estado de salud tanto física como mental, aumentando la probabilidad de generar fatiga, estrés, privación de sueño, obesidad y toxicomanías, además de tener más riesgo de accidentes viales. (Organización Internacional del Trabajo, 2015)

Estos problemas se ven exacerbados por las altas demandas que tiene el servicio de transporte, y han generado un cambio en la dinámica laboral con jornadas laborales inestables y prolongadas, la conducción en diferentes turnos de trabajo y tener horarios irregulares, así como trabajar 26 días por 4 de descanso.

Esta dinámica laboral implica que los conductores tengan que dormir fuera de sus hogares en horarios y condiciones no ideales, causando mala adaptación en el ciclo sueño-vigilia, lo que a su vez provoca privación de sueño, fatiga acumulada y mayor estrés que pueden interferir en la calidad de sueño.

4.2 Sueño y calidad de sueño

La calidad de sueño corresponde a la valoración subjetiva que el propio individuo hace sobre su sueño teniendo en cuenta factores como la profundidad, duración, carácter reparador, presencia de despertares, etc. Esta calidad dependerá de las características propias de la persona y no estará relacionado directamente con la cantidad de horas dormidas (Paniagua & M.C., 2015).

Dado que el ser humano pasará una tercera parte de su vida dormido, es importante considerar que el sueño durante este periodo sea de buena calidad, ya que se considera como un proceso fisiológico de los seres vivos que se define como el estado de comportamiento reversible de desconexión parcial y temporal del entorno, con aumento del umbral de respuesta a los estímulos externos (Dement, 2011), responsable de garantizar la armonía entre las exigencias biológicas internas (endocrinas y metabólicas) y el medio exterior (alternancia día/noche, intercambios sociales, necesidades laborales, etc.) (Paniagua & M.C., 2015).

El sueño se integra en un conjunto funcional denominado ciclo sueño-vigilia con un comportamiento circadiano, que implica cambios conductuales y eléctricos cerebrales (Paniagua & M.C., 2015). Este ciclo determinará modificaciones en todas las funciones fisiológicas: cerebral, respiratoria, cardiovascular, endocrino, temperatura corporal, función renal, digestiva y sexual.

A su vez, la función endocrina es de suma importancia, ya que está influida por el ciclo luz-oscuridad y por algunas fases de sueño, la cual se verá afectada en los conductores de autobuses. En este sistema interviene la secreción de hormonas como el cortisol, con picos en las primeras horas de la mañana; hormona tiroidea, que aumenta al anochecer, con un pico al inicio del sueño y una disminución progresiva y la melatonina cuya secreción comienza por la noche, los niveles

máximos a media noche y descenderá en forma gradual hasta alcanzar su punto más bajo por la mañana (Boivin & Boudreau, 2014).

La alteración de estas hormonas, generan cambios en el estado de salud de las personas, por ejemplo, el cortisol se asocia con el estrés y si este se mantiene elevado durante los periodos de sueño, se presentarán alteraciones en la recuperación física durante el sueño, ya que provocará una disminución de las hormonas anabólicas durante el dormir, impidiendo que el cuerpo pueda recuperarse de manera adecuada ocasionando mayor fatiga y somnolencia excesiva diurna.

Con relación a la afectación de la calidad de sueño se deben considerar algunos trastornos del sueño frecuentes en población general como el insomnio, el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) y el síndrome de piernas inquietas, ya que son trastornos que pueden alterar la calidad de manera directa. Los conductores al tener una actividad sedentaria, que se acompaña de malos hábitos alimenticios y una actividad física deficiente, incrementan el riesgo de aumentar de peso y así padecer SAOS.

4.3 Factores laborales asociados a la calidad de sueño en conductores

En los trabajadores con cambios en el turno laboral se presenta un conflicto entre el ciclo sueño-vigilia generado por el sistema circadiano y el nuevo patrón que exige el trabajo. Los trabajadores sometidos a frecuentes rotaciones son los que tienen más dificultades, ya que fuerzan el sueño y la vigilia en función de un ritmo circadiano aberrante, lo que imposibilita cualquier intento de adaptación. Estos trabajadores muestran menor duración del sueño y una mayor frecuencia de alteraciones en la continuidad de este. Asimismo, pueden presentar un mayor grado de somnolencia durante el período en que desearían estar despiertos. Esta desincronización circadiana suele exacerbarse además de los cambios de horarios laborales, a causa de horas de sueño insuficientes, exigencias sociales y familiares, así como de alteraciones ambientales que perturban sus momentos de descanso (Fernández & Piñol, 2000).

En un estudio realizado en conductores de camiones de larga distancia se encontró que las horas diarias trabajadas y la frecuencia de trabajo, fueron factores significativos para predecir la duración del sueño, mientras que el kilometraje recorrido por semana y las horas diarias irregulares trabajadas, fueron factores predictores de la calidad de sueño (Hege, y otros, 2015).

El trabajo por turnos rotatorios ha sido una necesidad que implica realizar actividades laborales fuera de las horas de trabajo regulares diurnas. Este tipo de trabajo se realiza constantemente de noche, tarde o en horarios variables y cada turno tendrá ventajas e inconvenientes que se asociarán a diferentes efectos en el bienestar, la salud, la vida social y el rendimiento laboral (Knauth, 2001). Las principales alteraciones serán en la calidad del sueño por alteración del ritmo circadiano.

El cambio en el número de horas laborables a más de 8 por día, así como una conducción por más de 4 horas sin descanso, incrementan el riesgo para presentar fatiga. En un estudio del Parlamento Europeo sobre las modalidades atípicas de trabajo y de organización del tiempo de trabajo en la Unión Europea, se documentó lo siguiente: en Austria más a menudo los trabajadores realizan trabajos por turnos respecto al promedio nacional; en España, más del 75% de los empleados estudiados conducen de noche; en Dinamarca al menos el 31% tiene horarios irregulares (Organización Internacional del Trabajo, 2015).

En un estudio realizado en Irán se evaluó la calidad de sueño en los conductores de trayectos largos, reportando una prevalencia del 88.03% de mala calidad de sueño para los conductores de turno nocturno y del 69.13% para los conductores que trabajaban en más de un turno. Entre los factores asociados a la calidad de sueño se identificó tabaquismo, rotación de turnos, la satisfacción laboral, las horas de trabajo por día y las semanas con baja calidad de sueño. Se reportó una relación significativa entre la mala calidad del sueño y las horas de trabajo por día (Sadeghniaat, Yazdi, & Mohammad, 2016).

En México la Ley Federal del Trabajo en su última reforma del 2 de julio del 2019, establece en el Título tercero Condiciones de trabajo, capítulo II artículo 60 los tipos de jornada: Diurna entre las 06:00 y 20:00 horas, Nocturna entre las 20:00

y 06:00 horas y la Mixta que comprende períodos de tiempo de las jornadas diurna y nocturna, siempre que el periodo nocturno sea menor de tres horas y media, si comprende tres y media o más, se reputará jornada nocturna, y en el artículo 61 se especifica una duración máxima por jornada: Diurna de 8 horas, Nocturna de 7 horas y Mixta de 7 horas y media (Diario Oficial de la Federación, 1970).

En la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SCT-2017 se establece que todo conductor debe realizar una pausa de 30 minutos cuando se ha conducido hasta por cinco horas continuas y estas pausas no serán acumulables. También establece que en trayectos que excedan las 9 horas se debe considerar un segundo conductor y en caso de no contar con él, apegarse a las horas máximas de servicio y periodos de descanso.

En el caso de los servicios directos de pasaje o turismo, cuando el tiempo de trayecto sea mayor a 5 horas y menor a 7 horas, el conductor podrá omitir las pausas de 30 minutos, teniendo posteriormente una pausa de descanso mínima de 4 horas continuas.

Sin embargo, en muchos trabajos, estas especificaciones no se cumplen, siendo el trabajo de autotransporte uno de los más afectados, tanto en el servicio de pasajeros como de mercancías. Ya que sus contratos de trabajo se encuentran dentro de los trabajos especiales y es así como de acuerdo al artículo 257, su trabajo es fijado por día, por viaje, por boletos vendidos o por circuito o kilómetros recorridos, teniendo como consecuencia un aumento en el nivel de estrés, una disminución de los salarios y demandas excesivas que influyen en las horas laborales y de descanso (Organización Internacional del Trabajo, 2015).

4.4 Factores personales asociados con la calidad de sueño en conductores

Además del ciclo sueño-vigilia determinado de manera endógena en los seres humanos; se conocen diferentes patrones de sueño determinados por las horas promedio dormidas (dormidor corto: 7 horas promedio y dormidor largo: 9-10 horas) y el cronotipo de cada individuo que se refiere a la hora preferida para dormir,

los niveles de alerta y la disposición para realizar actividades que, junto con las circunstancias laborales y sociales, influirán en la calidad del sueño.

Otros factores que deben considerarse para determinar una calidad de sueño son la edad, índice de masa corporal y algún otro trastorno de sueño que puedan presentar (síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, insomnio, síndrome de piernas inquietas) y que se manifiesten con somnolencia excesiva diurna.

La edad es de suma importancia, ya que se ha observado que las personas de mayor edad tienen una menor capacidad de adaptarse a los cambios circadianos por rotación de turnos. El peso también puede intervenir en la calidad de sueño, ya que las personas con sobrepeso y obesidad tienen mayor probabilidad de tener trastornos respiratorios durante el sueño, generando una fragmentación de este.

Una mala calidad de sueño puede generar somnolencia, definida como una necesidad imperiosa de dormir en situaciones o momentos inadecuados (Paniagua & M.C., 2015) y de fatiga, definida como una falta de motivación o una sensación de cansancio que puede acompañarse de somnolencia.

La privación o fragmentación de sueño inducidas por los cambios en la dinámica social y laboral, o la presencia de trastornos intrínsecos del sueño, producen efectos nocivos a corto y largo plazo en individuos de todas las edades (De la Llata, y otros, 2001) y una manera para evaluarlo, será por medio de la calidad de sueño.

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 (Costa, 1996; Akerstedt, 1990). Además, recientemente se ha incluido en el CIE 10 como “Trastorno del sueño por trabajo de turnos”, definido como un trastorno del sueño y del ritmo circadiano caracterizado por insomnio y somnolencia excesiva, que afecta a las personas cuyas horas de trabajo se superponen con el periodo de sueño típico (American Academy of Sleep Medicine, 2014), (Vega Escaño, Porcel Gálvez, Barrientos Trigo, Romero Sánchez, & Diego Cordero, 2020).

Esta falta de sueño no sólo afecta a los trabajadores de los problemas de salud individuales, sino que se asocia con dificultades económicas en términos de pobre rendimiento en el trabajo, absentismo y aumento de los accidentes laborales. (Kim, y otros, 2011)

Es fundamental identificar las causas que puedan estar alterando la calidad de sueño, ya que, sin duda el sueño es importante para la salud, el bienestar, la productividad y las funciones cognitivas.

En un estudio se reportó que el 19% de los participantes tuvieron dificultad para mantenerse despiertos mientras conducían, siendo los factores más asociados el trabajar por más de 10 horas al día, tener una variedad de horarios en el inicio de trabajo y trabajar más de 11 horas sin descanso. (Anund, Ihlström, Fors, Kecklund, & Filtness, 2016)

El aumento de horas laborales y los turnos rotatorios tendrán un impacto negativo en el trabajador exponiendo a un mayor número de errores y disminución en su desempeño laboral, por la disminución del sueño y la mala calidad de este, ya que las condiciones no son las favorables para un sueño reparador.

Una disminución de la calidad del sueño produce un estado de fatiga persistente, lo que da lugar a una pérdida de eficacia en el trabajo y, consecuentemente, a un aumento del esfuerzo necesario para el adecuado rendimiento. Debido a que también falla la recuperación durante los períodos de descanso puede ser habitual sufrir una fatiga crónica. De esta forma, la fatiga mental y física aumentan progresivamente, mientras, paralelamente, disminuye la posibilidad de recuperación. El resultado final de todo ello puede ser la inversión del ciclo sueño/vigilia, caracterizada por el insomnio durante la fase de reposo y por la somnolencia durante la de actividad. (Fernández & Piñol, 2000)

En un estudio de casos y controles se observó la relación de la calidad de sueño (cuestionario de Pittsburgh Sleep Quality Index) con el riesgo a presentar una lesión, se encontró que los trabajadores con una calidad menor de sueño tuvieron más riesgos de presentar alguna lesión. Por cada aumento de 1 punto en la escala se incrementaba el 12% de riesgo para el número de lesiones y los factores

asociados fueron dormir 7 horas o menos, trabajar 50 horas o más y tener más de 30 años (Uehli, y otros, 2014).

4.5 Calidad de sueño y fatiga en conductores

Se estima que aproximadamente el 20% de los empleos en ciudades industrializadas requieren de trabajo por turnos los cuales se han asociado a trastornos del sueño con una prevalencia del 2 al 5%, siendo las causas principales el trabajo nocturno y la rotación de turnos. (American Academy of Sleep Medicine, 2014)

En los conductores de transporte foráneo de pasajeros se tienen que realizar trabajos en turnos irregulares, incluyendo la conducción nocturna. Estas características intervienen en las oportunidades que tienen para poder dormir, alterando la cantidad de horas dormidas y la calidad del sueño, produciendo un estado de fatiga persistente.

Los conductores han mostrado un incremento en la fatiga, ya que las condiciones de su trabajo implican distintas especificaciones que no están determinadas en muchas empresas en los diferentes países. Entre estas condiciones se encuentran el número diario de horas libres, el número máximo diario de horas de conducción, el período máximo de servicio diario (tiempo transcurrido), las pausas obligatorias durante la conducción, el número máximo de horas de trabajo semanales, la disposición sobre la reanudación del trabajo, el tiempo de inactividad y el uso de la cabina de descanso del autobús, todas ellas, con el fin de garantizar que los operadores tengan unas condiciones de trabajo razonable (Organización Internacional del Trabajo, 2015) .

El termino fatiga se ha utilizado para indicar diferentes condiciones que causan una disminución de la resistencia y de la capacidad de trabajo o la relación al cansancio percibido después de un sobre esfuerzo o tensión sostenida.

La fatiga se manifiesta como una sensación de debilidad y agotamiento acompañada de molestias, dolor e incapacidad para relajarse, que puede presentar manifestaciones psicósomáticas como dolores de cabeza, vértigo, pérdida de

apetito, trastornos cardiacos, respiratorios y digestivos, así como somnolencia (Delegación del Rector para la Salud, Bienestar Social y Medioambiente, 2018).

La fatiga intensa, excesiva, que se acumula día tras día causa fatiga crónica hasta generar una lesión. Las principales consecuencias de la fatiga son (Delegación del Rector para la Salud, Bienestar Social y Medioambiente, 2018):

- ✓ Mayor probabilidad de accidentes laborales
- ✓ Mayor absentismo
- ✓ Incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares
- ✓ Disminución del estado de alerta y vigilancia aún durante turnos diurnos
- ✓ Reducción de la capacidad de atención sostenida
- ✓ Reducción de discriminación visual y auditiva
- ✓ Incremento de los errores de la memoria
- ✓ Estrés, desmotivación

La fatiga ha llevado a un incremento en el número de accidentes anuales, de acuerdo con los datos del Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA), en México los accidentes viales cada año cobran 16,500 vidas en promedio y le cuesta al país alrededor de 150 mil millones de pesos, representando el 1.7% del Producto Interno Bruto (PIB). Existe una relación directa entre el tiempo de conducción y el riesgo de presentar signos de fatiga física, mental o ambas y ocasionar su más trágica manifestación (Diario Oficial de la Federación , 2018).

La fatiga y la pérdida del sueño o la mala calidad de este se han convertido en un problema en la sociedad moderna, con efectos perjudiciales no solo para el bienestar físico y emocional, sino también en las medidas de rendimiento en el tiempo de reacción, estado de alerta, toma de decisiones y procesos cognitivos, así como mayor susceptibilidad al estrés y confusión (Rogé, Pébayle, El Hannachi, & Muzet, 2003) (Kendall, Kautz, Russo, & Killgore, 2006).

Los conductores de autobuses son trabajadores vulnerables para presentar más riesgos de trabajo, entre los más comunes se encuentran los accidentes, estos

pueden estar generados por factores directamente del conductor como la personalidad, estado de ánimo, horas de sueño y fatiga que tienen como consecuencias fallo físico del conductor (quedarse dormido al volante), fallos de reconocimiento del conductor (falta de atención, distracción), etc. (Organización Internacional del Trabajo, 2015)

Ampliar el número medio de horas de trabajo, inevitablemente, conduce a una reducción en el tiempo de recuperación de la fatiga relacionada con el trabajo y dormir durante los períodos de descanso, así como un aumento en el tiempo de exposición a las tensiones laborales y las condiciones de trabajo que son potencialmente peligrosos (Wirtz, Lombardi, Willetts, Folkard, & Christiani, 2012).

4.6 Calidad de sueño y síntomas de estrés en conductores

El estrés laboral constituye una de las alteraciones más estudiadas por la psicología del trabajo. Se considera estrés laboral a la reacción que puede tener el individuo ante exigencias y presiones laborales que no se ajustan a sus conocimientos y capacidades, y que ponen a prueba su capacidad para afrontar tal situación (Leka, Griffiths, & Cox, 2004).

Según la agencia de Seguridad y Salud en el Trabajo de Corea, el estrés laboral se produce cuando las necesidades del trabajo mal alineados con las habilidades del empleado, los recursos disponibles y las expectativas del empleador, causan reacciones nocivas físicas y emocionales (Lee, 2015).

Los conductores se encuentran expuestos a factores de estrés laboral como el aislamiento social, el trato irrespetuoso de otras personas, los peligros de la conducción (cambios de tiempo, el tráfico, las condiciones de la carretera) y la violencia o el miedo a la violencia (Shattell, Apostolopoulos, Sönmez, & Griffin, 2010).

Ante ciertas situaciones, el cuerpo emitirá una respuesta de estrés, con un aumento en la activación fisiológica y cognitiva del organismo, que se prepara para una intensa actividad motora. Cuando esta respuesta es frecuente, intensa o duradera puede tener repercusiones negativas, manifestándose de manera

orgánica, denominados trastornos psicofisiológicos (Labrador y Crespo, 1993) (Fernández M. , 1998).

El estrés laboral conduce a trastornos físicos debido a los cambios endógenos del cuerpo para tratar de hacer frente al estrés. Además, las personas con estrés crónico son más propensos a las infecciones virales, como la gripe o el resfriado común, dolores de cabeza, problemas de sueño, depresión y ansiedad (Malamardi, Kamath, Tiwari, Nair, & Chandrasekaran, 2015).

El estrés está asociado a un incremento en la secreción del cortisol interviniendo de manera negativa en el descanso durante el sueño, ya que alterará la secreción de hormonas encargadas de hacer que el cuerpo se recupere de la fatiga.

El estrés laboral es digno de estudiar por dos razones: a nivel organizativo, la tensión de trabajo reduce la productividad causando el agotamiento y la insatisfacción laboral de los trabajadores y a nivel individual, el estrés laboral crónico puede conducir a riesgos críticos para la salud mental de los trabajadores incluyendo el impulso suicida (Lee, 2015).

El interés de estudio es en los operadores de una empresa de autotransporte de México, ya que actualmente ha tenido un crecimiento exponencial aumentando la demanda en sus servicios. Los operadores se han visto expuestos a jornadas de trabajo largas y con horarios variables.

Debido a las características del trabajo, es importante identificar la calidad de sueño y cómo este puede incrementar la presencia de fatiga y síntomas de estrés que puedan presentar un riesgo en los conductores para desempeñar sus actividades.

4.7 Características del centro de trabajo

La empresa en la que se llevó a cabo la investigación se fundó el 23 de diciembre de 1939. En 1940 inicio con 6 autobuses de primera clase para la ruta México-Puebla-Perote-Xalapa-Veracruz. En los 70's iniciaron operaciones en la

Terminal TAPO, actualmente su sede principal. Cuenta con 16 estados de México dentro de sus destinos.

En el 2000 amplía sus servicios al transporte turístico de la Ciudad de México, y en el 2012 incursiona en la movilidad urbana con el sistema de Metrobús y red urbana de transporte articulado. En el 2013 adquirió una compañía líder de transporte en España con diferentes sistemas eléctricos.

Actualmente cuenta con más de 8,000 autobuses, más de 26,000 colaboradores, más de 280 vehículos BRT en México, más de 50 marcas comerciales, más de 450 terminales, más de 1,800 autobuses foráneos y urbanos en España y Portugal, más de 500 millones de pasajeros transportados anualmente, más de 6,000 autobuses foráneos y más de 1000 millones de kilómetros recorridos cada año.

5. Objetivos e hipótesis

Objetivo general	Hipótesis general
<p>Analizar la relación entre el rol de conducción y la calidad de sueño e identificar la asociación de la calidad de sueño con la fatiga y síntomas de estrés en un grupo de conductores de transporte foráneo de pasajeros de la Ciudad de México.</p>	<p>Los conductores de transporte foráneo de pasajeros que tengan una calidad de sueño alterada respecto a su rol de conducción tendrán un mayor porcentaje de fatiga patológica y síntomas de estrés.</p>
Específicos	Específicas
<p>Identificar la calidad de sueño en los conductores de transporte foráneo de pasajeros con relación al rol de conducción.</p>	<p>Los conductores con un rol de conducción más extenso presentarán una mala calidad de sueño.</p>
<p>Asociar la prevalencia de fatiga patológica y síntomas de estrés con la calidad de sueño en los conductores de transporte foráneo de pasajeros respecto a su rol de conducción.</p>	<p>Los conductores con un rol de conducción más extenso tendrán una mala calidad de sueño y mayor prevalencia de fatiga patológica y síntomas de estrés.</p>
<p>Asociar la prevalencia de los trastornos de sueño más comunes en los conductores de transporte foráneo de pasajeros con la calidad de sueño.</p>	<p>Los conductores que tengan algún trastorno del sueño tendrán una peor calidad de sueño.</p>
<p>Identificar si el estrés por desequilibrio esfuerzo recompensa, la edad y el IMC se asocian con la calidad de sueño, fatiga y síntomas de estrés.</p>	<p>Los conductores con mayor estrés por desequilibrio esfuerzo recompensa, más edad y un IMC elevado tendrán una peor calidad de sueño, fatiga patológica y mayor intensidad de síntomas de estrés.</p>

6. Metodología

6.1. Tipo de estudio

Transversal, prospectivo, comparativo.

6.2 Población de estudio

Conductores de transporte foráneos de pasajeros de una empresa de la Ciudad de México del servicio de lujo.

6.3 Muestra

Se integró una muestra de 65 conductores bajo un patrón laboral de 26 días por 4 de descanso con turnos irregulares.

6.4 Criterios de inclusión

Por lo menos 6 meses de antigüedad en el puesto

Que lleguen de un viaje

6.5 Criterios de exclusión

Menos de 6 meses de antigüedad en el puesto

Conductores que regresen de descanso

6.6 Criterios de eliminación

Conductores que hayan proporcionado información incompleta

6.7 Variables

Tipo de variable	Variable	Definición conceptual	Operacionalización de variable	Instrumento	Indicadores
DEPENDIENTE	CALIDAD DE SUEÑO Cuantitativa	Valoración subjetiva que el propio individuo hace sobre su sueño teniendo en cuenta la profundidad, duración, el carácter reparador, la existencia de despertares, etc. (Sociedad Española de Sueño, 2015)	-Buena calidad -Mala calidad Leve Moderada Severa Muy severa	Inventario Clínico de Calidad de Sueño	-Pocas horas de sueño -Dificultad para iniciar el sueño o despertar por las mañanas. -Sentirse cansado al despertar. -Referir un sueño no reparador
	FATIGA Cualitativa	Sensación de cansancio físico y falta de energía que ocurre como consecuencia de la relación de esfuerzos físicos o mentales o de la existencia de enfermedad. (Velasco-Rojano, 2017)	Puntaje \geq a 8 es indicativo de presencia de fatiga anormal.	Cuestionario de Síntomas Subjetivos de Fatiga de Yoshitake Inventario tridimensional de fatiga laboral (3D-WFI)	Ansiedad, falta de energía, pérdida de iniciativa. Síntomas psicósomáticos (cefalea, vértigo, alteraciones cardíacas y respiratorias, pérdida de apetito, trastornos digestivos, somnolencia).
	SÍNTOMAS DE ESTRÉS Cualitativa	Trastornos físicos por cambios endógenos del cuerpo para tratar de hacer frente al estrés. (Malamardi, Kamath, Tiwari, Nair, & Chandrasekaran, 2015).	Puntaje $>$ 10 se encuentran afectaciones de estrés.	Escala Sintomática de Estrés de Seppo Aro (ESE)	Taquicardia, elevación de la tensión arterial, sudoración, intranquilidad, irritabilidad, etc.

I N D E P E N D I E N T E	ROL DE CONDUCCIÓN Cuantitativa	Se entenderá al rol de conducción como el trayecto que realice el conductor tomando en cuenta: -Horas de conducción del viaje -Horas de última estancia -Horas de conducción en una semana -Kilometraje acumulado en una semana	Número de horas y número de días	Ficha de identificación	
C O N F U S O R A S	Probabilidad del Síndrome de apnea obstructiva de sueño Cualitativa	Episodios repetitivos de obstrucción completa (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el sueño. (American Academy of Sleep Medicine, 2014)	Un puntaje de 5 a 8 indica alta probabilidad de SAHOS	Stop-Bang	Despertar con sensación de ahogo. Ronquido Resequedad de boca Nicturia Cefalea matinal
	Insomnio Nominal	Dificultad persistente con la iniciación, la duración, consolidación o la calidad del sueño que ocurre a pesar de las oportunidades y circunstancias adecuadas para el sueño, y dan como resultado algún tipo de deficiencia durante el día.	Puntaje \geq a 6 refiere presencia de insomnio.	Escala de Atenas	-Dificultad para iniciar el sueño. -Despertar durante la noche sin volver a conciliar el sueño. -Despertar antes de lo planeado.

		(American Academy of Sleep Medicine, 2014)			
	Somnolencia excesiva diurna Nominal	Necesidad imperiosa de dormir en situaciones o momentos no adecuados. (Sociedad Española de Sueño, 2015)	1 a 6 puntos: Sin somnolencia ≥ 7 puntos: presencia de somnolencia.	Escala de somnolencia de Epworth	Quedarse dormido en periodos de reposo, leyendo, en una sala de espera, en un viaje prolongado como pasajero, etc.
	Estrés laboral	Reacción que puede tener el individuo ante exigencias y presiones laborales que no se ajustan a sus conocimientos y capacidades, y que ponen a prueba su capacidad para afrontar tal situación. (Leka, Griffiths, & Cox, 2004).		Escala de desequilibrio Esfuerzo-Recompensa (ERI)	Esfuerzo Recompensa
	Índice de Masa Corporal Cualitativa	Indicador utilizado para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos con relación del peso y la estatura.	Peso(kg)/estatura (m ²)	Báscula y estadímetro	
	Edad Antigüedad Estado civil		Años cumplidos Años laborados 1.Casado/Unión libre 2.Soltero 3.Separado/Divorciado 4.Viudo 0. Ninguno 1. Una a tres personas 2. Cuatro a seis	Historia clínica	

	Número de personas a cargo		personas 3. Más de 6 personas		
	Consumo de alcohol		1. Si (presencia)		
	Tabaquismo		0. No (ausencia)		
	Hipertensión arterial sistémica				
	Diabetes Mellitus				
	Dislipidemias				

6.8 Instrumentos

- ✓ **Historia clínica:** Historia clínica dirigida con los siguientes apartados: Datos de identificación (iniciales de los conductores, edad, estado civil, número de personas a cargo, escolaridad, antigüedad en el trabajo, antigüedad en el puesto, turno, si tiene otro trabajo o no), datos del rol de conducción (Ruta, horas de conducción, horas de conducción acumuladas en la última semana, kilometraje recorrido del último viaje y última semana, horas de última estancia, horas efectivas de descanso previo al viaje, número de viajes en la última semana, día laboral), antecedentes personales patológicos (hipertensión, diabetes, dislipidemias), hábitos (ingesta de café, refresco, alcohol, tabaquismo, sustancias estimulantes), signos vitales y somatometría (tensión arterial, peso, talla, circunferencia de cuello, circunferencia de abdomen).

- ✓ **Inventario Clínico de Calidad de Sueño:** Escala autoadministrada de 20 preguntas 4 abiertas, el resto con escalas de puntuación de 0 a 4, con un tiempo estimado de contestar de 10 minutos. Construido por clínicos e investigadores de la clínica de trastornos de sueño de la UNAM (Karen Hernández, Ulises Jiménez, 2016), tomando en cuenta del Índice de calidad de sueño de Pittsburgh. Los resultados se interpretan en cinco niveles: Buena

calidad de sueño, mala calidad de sueño con intensidad leve, moderada, grave y profunda. Tienen un coeficiente de Cronbach de $\alpha=0.81$.

- ✓ **Escala de somnolencia de Epworth:** Escala tipo Likert creada por Murray Johns en 1991 que consta de ocho preguntas que determinan la presencia y severidad de la somnolencia diurna. La puntuación va de 0 a 24 puntos y con ≥ 7 puntos se considera la presencia de somnolencia. Tienen un coeficiente de $\alpha= 0.85$.

- ✓ **Stop – Bang:** Herramienta validada para la detección de SAOS moderado y severo en población quirúrgica y no quirúrgica creada por F. Chung, 2008. Consta de ocho preguntas con una sensibilidad 84% y especificidad de 56%, siendo eficaz para la detección de SAOS en el ámbito clínico del sueño. Se califica con base a respuestas SI y NO con puntuación de 1 o 0. La puntuación va de 0 a 8 puntos. La interpretación se hace con un puntaje ≥ 5 ha mostrada una alta sensibilidad para detectar SAHOS con grado moderado y severo.

- ✓ **Escala de Atenas de Insomnio:** Instrumento breve y sencillo que se utiliza para valorar las dificultades para dormir y el impacto diurno provocado por el insomnio validado en español por Nencleares en el 2005. Consta de 8 ítems que se valoran en una escala de 0 a 3 (0 = ausencia de problema a 3 = mayor severidad) con una puntuación de 0 a 24 puntos, un puntaje mayor a 6 indican insomnio. Tienen un Cronbach de $\alpha= 0.90$.

- ✓ **Cuestionario de Síntomas Subjetivos de Fatiga:** Cuestionario creado por Hiro Yoshitake en 1978. Mide los tipos y las magnitudes de la fatiga que presentan los trabajadores. Usa una escala dicotómica de Si y No, Aborda tres dimensiones de la percepción subjetiva en 10 preguntas para la exigencia mental en el trabajo, 10 para las manifestaciones físicas de fatiga y 10 sobre síntomas mixtos. La tabulación para hombres es de 6 respuestas positivas y para mujeres 7.

- ✓ **Inventario tridimensional de fatiga laboral (3D-WFI):** Inventario que evalúa la fatiga en el trabajo en tres dimensiones fatiga física, fatiga mental y fatiga emocional. Se elaboró por Michael R. Frone y Marie-Cecile O. Tidwell, en el 2016.

- ✓ **Escala Sintomática de Estrés de Seppo Aro (ESE):** permite conocer la percepción subjetiva que el trabajador tiene sobre su exposición a los factores estresores de su trabajo, creada por Seppo-Aro, 1980. Indaga sobre 18 síntomas y manifestaciones tempranas de origen psicosomático. Las respuestas se expresan en una escala ordinal de cuatro frecuencias (valor de 0 a 3) con una puntuación total de 0 a 54. Un valor mayor a 10 puntos se considera como presencia de estrés.

- ✓ **Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa ERI:** Instrumento para evaluar el estrés laboral (*Effort- Reward Imbalance* o ERI) creado por Johannes Siegrist, 1996. Se centra en el rol e importancia del trabajo remunerado, la amplia gama de estrés y carga de trabajo (esfuerzo físico y psicológico) así como varios tipos de recompensa (estima, seguridad laboral, salario, promociones dentro del trabajo). Es un predictor de estrés laboral percibido y de salud mental entre los trabajadores. Tienen un valor alfa de Chronbach $\alpha = 0,74-0,85$. Se constituye de 19 ítems con un puntaje de 0 a 3, donde 0 es muy en desacuerdo y 3 muy de acuerdo con una puntuación máxima de 57. Para determinar que hay desequilibrio esfuerzo-recompensa se considera un valor ≥ 1 y sin desequilibrio < 1 .

- ✓ **Báscula médica:** BAEM Modelo 425, NOM. 5282. Peso mínimo 1000 g y máximo 160 kg, con Altímetro. Hecho en México.

- ✓ **Cinta métrica:** Fiber-Glass, Butterfly Brand 60 in Made in Shanghai, China.

- ✓ **Esfigmomanómetro:** adulto GENMED ARTERY certified.

- ✓ **Estetoscopio:** 3M Littmann Classic.II SE, Made in U.S.A.

- ✓ **Papel y lápiz**

6.9 Procedimiento

Se solicitó al jefe logístico del servicio de conductores de lujo en el área de tráfico que de acuerdo con el rol que tienen los conductores asignados se enviaran al área destinada para la aplicación de los cuestionarios, así como la toma de las medidas de somatometría a los conductores que llegaron de viaje.

Dicha aplicación y toma de medidas se realizó los martes, jueves y viernes en un horario de 10:00 a 14:00 horas. Se informó de manera general en qué consistía el estudio y se solicitó que firmaran un consentimiento informado.

Se entrevistó a los conductores de manera individual aproximadamente durante 20 minutos, para recabar la información de interés y tomar las medidas de somatometría.

Se llenó una historia clínica dirigida dividida en: Datos de identificación, datos del rol de conducción, antecedentes personales patológicos, hábitos de sueño (escalas de sueño) y dato de fatiga y estrés (escalas de fatiga y estrés) y al final se realizó la toma de somatometría.

6.10 Captura y análisis de la información

<u>Objetivo</u>	<u>Variable Independiente</u>	<u>Grupos</u>	<u>Variable Dependiente</u>	<u>Nivel de medición</u>	<u>Prueba</u>
Identificar la calidad de sueño en los conductores de transporte foráneo de pasajeros con relación al rol de conducción.	Horas de conducción del viaje Horas de última estancia Horas de conducción en una semana Kilometraje acumulado en una semana	- 0 a 4 horas - 5 a 6 horas - 7 a 10 horas - 2 a 11 horas - 12 a 13 horas - 14 a 22 horas - 12 a 53 horas - 54 a 58 horas - 69 a 98 horas - 900 a 3975 km - 3976 a 5000 km - 5001 a 7056 km	Calidad de sueño -Buena -Mala leve -Mala moderada -Mala grave -Mala profunda	Nominal	χ^2
Asociar la prevalencia de fatiga patológica y síntomas de estrés con la calidad de sueño en los conductores de transporte foráneo de pasajeros.	Calidad de sueño	-Puntaje de la calidad de sueño	Fatiga (Puntaje) Síntomas de estrés (puntaje)	Ordinal	r
Asociar la prevalencia de los trastornos de sueño (SAHOS, insomnio, somnolencia diurna) en los conductores de transporte foráneo de pasajeros con la calidad de sueño.	SAHOS Insomnio Somnolencia	-Puntaje de escalas	Calidad de sueño Puntaje	Ordinal	r

Identificar si el estrés por desequilibrio esfuerzo recompensa, el IMC, hipertensión arterial sistémica, somnolencia, insomnio, dislipidemias, diabetes mellitus, tabaquismo y consumo de café se relacionan entre ellos y con la calidad de sueño.	ERI	1. Si 2. No	Puntaje de las escalas -Calidad de sueño -Somnolencia -Insomnio -Riesgo de SAHOS -Fatiga -Síntomas de estrés -ERI	Nominal Escalar	T de student
	HAS				
	DM				
	Dislipidemias				
	Insomnio				
	Somnolencia				
	SAHOS				
	Tabaquismo				
	Consumo de café				
	Fatiga				
Estrés					

7. Aspectos Éticos

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, y basado en el título segundo, “De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos”, el ARTÍCULO 17 menciona que “Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en 3 categorías”, el estudio que se realizó se engloba dentro de la categoría “Investigación con riesgo mínimo”, mencionada en la fracción II de dicho artículo (Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, 1987).

Ante cualquier eventualidad el investigador, con fundamento en el ARTÍCULO 18, podrá suspender la investigación de inmediato, al advertir cualquier daño a la salud del participante.

Previo a la aplicación de cada cuestionario se realizará un consentimiento informado, dando cumplimiento a lo establecido en el ARTÍCULO 20.

8. Resultados

A continuación, se presenta la descripción de los datos sociodemográficos, laborales y de salud, así como un apartado de asociación de variables de los 65 conductores evaluados de una empresa de autobuses foráneos de la Ciudad de México.

8.1 Características sociodemográficas

Todos los participantes fueron hombres con un promedio de edad de 51 años (DE:5.7).

El grado escolar más frecuente fue secundaria con 55.4% seguido de preparatoria con un 29.2% (ver tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia por grado escolar

	n	%
No sé leer ni escribir	0	0
Primaria	7	10.8
Secundaria	36	55.4
Preparatoria/Nivel técnico	19	29.2
Licenciatura	1	1.5
Posgrado	0	0
Perdidos*	2	3.1
Total	65	100.0

*No respondieron

El estado civil con más frecuencia fue el casado/unión libre con 92.3% (ver tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia por estado civil

	n	%
Casado/Unión libre	60	92.3
Soltero	1	1.5
Separado/Divorciado	4	6.2
Viudo	0	0
Total	65	100.0

El número de personas a cargo económicamente más frecuente fue de una a tres personas con un 66.2% (ver tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia por número de personas a cargo económicamente

	n	%
Ninguna	1	1.5
Una a tres personas	43	66.2
Cuatro a seis personas	19	29.2
Más de seis personas	2	3.1
Total	65	100.0

8.2 Características laborales

En este apartado se describen las variables consideradas para el rol de conducción.

La antigüedad laboral promedio fue de 23 años y la antigüedad en el puesto de 15 años. El promedio de días laborados a la hora de la aplicación del cuestionario fue de 15 días. Con relación a las horas de conducción del último viaje fue de 5 horas promedio con una estancia previa promedio de 11 horas. Con relación a las horas de conducción acumuladas en la última semana fue de 60 horas promedio, con un kilometraje acumulado de 4,411 kilómetros promedio (ver tabla 4).

Tabla 4. Promedio de datos laborales

	N		Media	Desviación		
	n	n/r		estándar	Mínimo	Máximo
Antigüedad laboral	65		23.45	8.151	8	43
Antigüedad en el puesto	60	5	15.28	7.518	3	30
Días laborados	59	6	15.15	8.521	0	34
Horas de conducción del viaje	65		5.56	1.930	0	10
Horas de última estancia	60	5	11.63	5.237	2	22
oficiales						
Horas de conducción oficiales						
en una semana	61	4	59.79	20.342	12	98
Kilometraje acumulado de	61	4	4411.52	1479.579	900	7056
última semana						

Nota: n/r: no respondió

El origen del viaje más frecuente fue de Veracruz y Villa Hermosa con 16.9 % respectivamente, seguido de Oaxaca con 13.8% y Jalapa Veracruz con 12.3%. (ver tabla 5).

Tabla 5. Frecuencias de origen del viaje

	n	%
Campeche	1	1.5
Coatepec Veracruz	1	1.5
Córdoba Veracruz	5	7.7
Descanso	2	3.1
Jalapa Veracruz	8	12.3
Minatitlán Veracruz	2	3.1
Oaxaca	9	13.8
Poza Rica Veracruz	1	1.5
Salina Cruz Oaxaca	1	1.5
Tampico Tamaulipas	6	9.2
Tuxtla Gutiérrez Chiapas	7	10.8
Veracruz	11	16.9
Villa Hermosa Tabasco	11	16.9
Total	65	100.0

El 73.3% de los viajes fue con dos conductores y el 71% de los entrevistados llegaron manejando.

El 30.8% de la muestra consideró que hay estrés por desequilibrio entre el esfuerzo y la recompensa recibida (ver tabla 6).

Tabla 6. Porcentaje por Desequilibrio Esfuerzo/Recompensa

	n	%
Desequilibrio ER	20	30.8
Sin desequilibrio ER	45	69.2
Total	65	100.0

8.3 Clasificación por subgrupos de variables del rol de conducción

Se clasificó por subgrupos a las variables del rol de conducción, los cuales se utilizaron para el análisis estadístico (ver tabla 7).

Tabla 7. Variables del rol de conducción por subgrupos

Variables	Grupos		
Antigüedad laboral	8 a 19 años 30.8%	20 a 27 años 33.8%	28 a 43 años 35.4%
Antigüedad en el puesto actual	3 a 8 años 16.9%	9 a 18 años 45.8%	19 a 30 años 37.3%
Horas de conducción del viaje	0 a 4 horas 16%	5 a 6 horas 48%	7 a 10 horas 36%
Horas de última estancia oficiales	2 a 11 horas 31.6%	12 a 13 horas 36.8%	14 a 22 horas 31.6%
Horas de conducción oficiales en una semana	12 a 53 horas 31.1%	54 a 58 horas 29.5%	69 a 98 horas 39.3%
Kilometraje acumulado en una semana	900 a 3975 kilómetros 32.8%	3976 a 5000 kilómetros 31.1%	5001 a 7056 kilómetros 36.1%

8.4 Características de salud

Se evaluó la presencia de enfermedades preexistentes, así como el consumo de sustancias estimulantes.

Se identificó que el 21.5% tenía hipertensión arterial sistémica, el 12.3 % Diabetes Mellitus y el 16.9% dislipidemias (ver tabla 8).

Tabla 8. Enfermedades preexistentes

		n	%
Hipertensión arterial sistémica	No	51	78.5
	Si	14	21.5
Diabetes Mellitus	No	57	87.7
	Si	8	12.3
Dislipidemias	No	54	83.1
	Si	11	16.9
Total		65	100

De la población en estudio para el consumo de sustancias estimulantes se presentó como positivo el café con un 89.1%, bebidas con alcohol en un 30.2% y tabaquismo 21.5%.

8.5 Variables de sueño

En la evaluación de la calidad de sueño se identificó que el 53% refirieron dormir de 4 a 5 horas y desvelarse los 7 días a la semana, ya que la conducción es principalmente de noche. El 50% le dio una calificación de 7-8 a su sueño en una escala de 0 a 10 y el 57% consideró que su calidad de sueño es buena.

Sin embargo, en el resultado de la escala completa se encontró que el 85 % presentó mala calidad, siendo el grado de severidad moderado el más frecuente con 41.5% seguido del grado leve con 29.2% (ver tabla 9).

Tabla 9. Grado de la calidad de sueño

	n	%
Buena	10	15.4
Mala leve	19	29.2
Mala moderada	27	41.5
Mala grave	6	9.2
Mala profunda	3	4.6
Total	65	100.0

En el resto de las variables de sueño el 10.8% presentó somnolencia diurna excesiva, el 12.3% insomnio y el 10.8% un riesgo alto para la presencia del síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) (ver tabla 10).

Tabla 10. Prevalencias de principales trastornos del sueño

		n	%
Somnolencia Excesiva Diurna	No	58	89.2
	Si	7	10.8
Insomnio	No	57	87.7
	Si	8	12.3
Riesgo de SAHOS moderado/severo	Bajo	18	27.7
	Indeterminado	40	61.5
	Alto	7	10.8
Total		65	100

8.6 Prevalencia de fatiga

De acuerdo con el 7.7% de la muestra presentó síntomas positivos para fatiga en el momento de la entrevista (ver tabla 11).

Tabla 11. Prevalencia de fatiga

	n	%
Fatigado	5	7.7
No fatigado	60	92.3
Total	65	100.0

Los tres síntomas más frecuentes de fatiga fueron deseos de acostarse 40%, vista cansada 38.5% y somnolencia 17.2% (ver tabla 12).

Tabla 12. Principales síntomas de fatiga

		n	%
Deseos de acostarse	No	39	60.0
	Si	26	40.0
Vista cansada	No	40	61.5
	Si	25	38.5
Somnolencia	No	53	82.8
	Si	11	17.2
Dolor de espalda	No	54	83.1
	Si	11	16.9
Bostezar	No	55	84.6
	Si	10	15.4
Dificultad para mantener buena postura	No	57	87.7
	Si	8	12.3
Pesadez de cabeza	No	58	89.2
	Si	7	10.8
Cuerpo pesado	No	58	89.2
	Si	7	10.8
Cansancio de piernas	No	59	90.8
	Si	6	9.2
Total		65	100

El grado de severidad de fatiga laboral percibida en un año fue baja en el 69.2%, moderada en el 21.5% y elevada en 9.2% (ver tabla 13).

Tabla 13. Grado de severidad de fatiga laboral

	n	%
Baja	45	69.2
Moderada	14	21.5
Elevada	6	9.2
Total	65	100.0

8.7 Prevalencia de síntomas de estrés

El 7.7% presentó efectos negativos por estrés (ver tabla 14).

Tabla 14. Prevalencia de efectos negativos por estrés

	n	%
Efectos negativos de estrés	5	7.7
Normal	60	92.3
Total	65	100.0

El síntoma de estrés en la categoría “con frecuencia” de mayor prevalencia en el grupo estudiado es acidez o ardor en el estómago en un 10.8% (ver tabla 15).

Tabla 15. Principales síntomas de estrés en la categoría con frecuencia

		n	%
Acidez o ardor en el estómago	Raramente/nunca	23	35.4
	Algunas veces	34	52.3
	Con frecuencia	7	10.8
	Muy frecuente	1	1.5
Dificultad para quedarse dormido o despertar	Raramente/ nunca	43	66.2
	Algunas veces	18	27.7
	Con frecuencia	3	4.6
	Muy frecuente	1	1.5
Dolor de cabeza	Raramente/ nunca	48	73.8
	Algunas veces	14	21.5
	Con frecuencia	3	4.6
Diarrea u orina frecuentemente	Raramente/nunca	42	64.6
	Algunas veces	18	27.7
	Con frecuencia	2	3.1
	Muy frecuente	2	3.1
	No respondió	1	1.5
Total		65	100

8.8 Variables biológicas

Respecto de estas variables se registraron los siguientes valores promedio: tensión arterial sistólica/diastólica de 126/83 mmHg dentro de parámetros normales, peso corporal de 83 kg, estatura de 1.67 metros, IMC de 29.6 kg/m² valores por arriba del normal, circunferencia de cuello de 41.8 cm, dentro de parámetros normales y de abdomen de 104.1 cm por arriba del normal.

Los valores de IMC se encuentran fuera de los rangos de normalidad indicando la presencia de sobrepeso y obesidad, así como valores altos respecto a la circunferencia de abdomen (ver tabla 16).

Tabla 16. Promedio de variables biológicas

	n	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
TA sistólica	65	125.66	15.251	90	170
TA diastólica	65	83.27	9.351	60	100
Peso	65	82.975	10.0887	60.0	104.0
Estatura	65	1.671	.0554	1.6	1.8
IMC	65	29.661	2.9541	23.4	36.5
Circunferencia de cuello	65	41.885	2.9577	35.0	50.5
Circunferencia de abdomen	65	104.146	8.6008	82.0	123.0

El 49.2 % se encuentra con sobrepeso y el 43.1 % con obesidad grado I (Ver tabla 17).

Tabla 17. Prevalencia por IMC

	n	%
Saludable	3	4.6
Sobrepeso	32	49.2
Obesidad I	28	43.1
Obesidad II	2	3.1
Total	65	100.0

8.9 Asociación entre variables del rol de conducción y calidad de sueño

Al analizar la asociación entre las variables del rol de conducción con la calidad de sueño se encontró que las horas de estancia, kilometraje acumulado de la última semana ni las horas de conducción del viaje, se asociaron con la calidad de sueño en este grupo de conductores.

El análisis de las horas de conducción acumuladas en la última semana tampoco presentó diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, se observa peor calidad de sueño en el grupo de más horas de conducción

acumuladas, siendo el grupo de 69 a 98 horas el único que tiene un grado de severidad “Mala profunda” en la calidad de sueño (8.3%) (ver tabla 18).

Tabla 18. Asociación entre horas de conducción acumuladas y la severidad de la calidad de sueño

		Horas de conducción acumuladas			Total
		12 a 53 horas	54 a 58 horas	69 a 98 horas	
Grado de severidad	Buena	5 26.3%	2 11.1%	3 12.5%	10 16.4%
	Mala leve	6 31.6%	6 33.3%	5 20.8%	17 27.9%
	Mala moderada	7 36.8%	8 44.4%	11 45.8%	26 42.6%
	Mala grave	1 5.3%	2 11.1%	3 12.5%	6 9.8%
	Mala profunda	0 0.0%	0 0.0%	2 8.3%	2 3.3%
Total		19 100.0%	18 100.0%	24 100.0%	61 100.0%

Se analizó también la correlación entre el rol de conducción y el puntaje de la calidad de sueño, sin embargo, se observaron correlaciones bajas que muestran una asociación positiva entre las variables del rol y el incremento de mala calidad de sueño, pero no fueron estadísticamente significativas (ver tabla 19).

Tabla 19. Correlación entre las variables del rol de conducción y el puntaje de calidad de sueño

Variables del rol de conducción	Puntaje de la calidad de sueño (r)
Horas de conducción acumuladas en la última semana	.202
Kilometraje acumulado en la última semana	.196
Horas de última estancia	.119

En cuanto a la relación entre antigüedad laboral y antigüedad en el puesto con la calidad de sueño, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas

Respecto al análisis de la asociación entre el puntaje de la calidad de sueño con el desequilibrio esfuerzo recompensa no se observó relación significativa.

8.10 Asociación entre fatiga laboral y estrés con la calidad de sueño

En cuanto a la asociación entre el puntaje de la calidad de sueño con el de los síntomas subjetivos de fatiga de la escala de Yoshitake, se encontró una relación positiva moderada y significativa ($r = .460$, $p = .000$), indicando que cuando empeora la calidad de sueño, también incrementa el puntaje en los síntomas subjetivos de fatiga.

La percepción de fatiga laboral se evaluó en tres categorías con el inventario tridimensional: física, mental y emocional. En este grupo de conductores solo se observó correlación positiva baja significativa entre la fatiga física y el puntaje de la calidad de sueño ($r = .364$, $p = .003$), indicando que, si empeora la calidad de sueño, empeora la fatiga física.

En el análisis de la asociación entre el puntaje de la calidad de sueño con el de los síntomas de estrés, se encontró una relación positiva alta y significativa ($r = .549$, $p = .000$), indicando que cuando empeora la calidad de sueño, también incrementa la presencia de síntomas de estrés.

En el análisis de la asociación del desequilibrio esfuerzo-recompensa con la calidad de sueño no se encontró diferencias significativas entre los que presentaron desequilibrio y los que no tenían desequilibrio respecto a la severidad de la calidad de sueño.

8.11 Relación de calidad de sueño con variables confusoras

Se evaluó la relación entre la calidad de sueño con la edad, insomnio, somnolencia excesiva diurna (SED), riesgo para la presencia de síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS), Índice de Masa Corporal (IMC), circunferencia de cuello y circunferencia de abdomen.

Se encontró una relación positiva y significativa ($r = .625$, $p = .000$) entre la calidad de sueño y el insomnio, indicando que cuando empeora la calidad de sueño también aumenta el insomnio (ver tabla 20).

Tabla 20. Relación entre las variables confusoras y la calidad de sueño

	Calidad de sueño	
Edad	r	-.193
	p	.123
Insomnio	r	.625**
	p	.000
SED	r	.064
	p	.615
Riesgo de SAHOS	r	-.018
	p	.888
IMC	r	-.011
	p	.930
Circunferencia de cuello	r	-.073
	p	.561
Circunferencia de abdomen	r	-.038
	p	.761

** $p = .01$

Se comparó si la presencia de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, dislipidemias, consumo de café y tabaquismo se asocian con la calidad de sueño, somnolencia, insomnio, riesgo de SAHOS, fatiga, síntomas de estrés y equilibrio esfuerzo recompensa. Sin embargo, sólo el riesgo de SAHOS fue significativamente mayor para el grupo con hipertensión. En las demás variables, el grupo con hipertensión muestra medias superiores, sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas (ver tabla 21).

Tabla 21. Relación de variables de sueño, fatiga, síntomas de estrés, equilibrio esfuerzo recompensa respecto a hipertensión arterial

		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	t	Diferencia de medias
Sin hipertensión	Calidad de sueño	17.29	7.559	1.058	.335	0.72
Con hipertensión		16.57	5.229	1.397		
Sin hipertensión	Somnolencia	3.59	2.787	0.39	-1.231	-1.2
Con hipertensión		4.79	4.526	1.21		
Sin hipertensión	Insomnio	3.18	2.826	0.396	-.698	-0.61
Con hipertensión		3.79	3.142	0.84		
Sin hipertensión	Riesgo de SAHOS	2.92	1.111	0.156	-3.700	-1.22**
Con hipertensión		4.14	1.027	0.275		
Sin hipertensión	Fatiga	2.65	3.012	0.422	.669	0.58
Con hipertensión		2.07	2.129	0.569		
Sin hipertensión	Síntomas de estrés	3.59	4.191	0.587	-1.160	-1.41
Con hipertensión		5	3.351	0.896		
Sin hipertensión	ERI	0.88	0.37	0.052	-1.020	-0.12
Con hipertensión		1	0.532	0.142		

*** $p < \alpha = .01$

8.12 Diabetes Mellitus tipo 2

En el grupo de diabetes mellitus no se observó diferencia estadísticamente significativa en la calidad de sueño, somnolencia diurna, insomnio, riesgo para SAHOS, fatiga, síntomas de estrés y equilibrio esfuerzo recompensa, respecto a los no diabéticos.

8.13 Dislipidemias

Al realizar la comparación con la presencia de dislipidemias para las variables calidad de sueño, somnolencia, insomnio, riesgo de SAHOS, fatiga, síntomas de estrés y equilibrio esfuerzo recompensa, se observa que hay diferencia estadísticamente significativa entre los que tienen dislipidemias y una peor calidad de sueño ($t = -5.739$, $p = .000$), insomnio ($t = -2.327$, $p = .023$), fatiga ($t = -2.317$, $p = .024$) y síntomas de estrés ($t = -3.578$, $p = .001$) (ver tabla 22).

Tabla 22. Relación de variables de sueño, fatiga, síntomas de estrés, equilibrio esfuerzo recompensa respecto a dislipidemias.

	Dislipidemias	N	Media	DE	t	p
Calidad de sueño	NO	54	15.28	5.119	-5.739	.000
	SI	11	26.27	8.510		
Somnolencia	NO	54	3.93	3.347	.437	.663
	SI	11	3.45	2.734		
Insomnio	NO	54	2.94	2.565	-2.327	.023
	SI	11	5.09	3.754		
Riesgo de SAHOS	NO	54	3.22	1.239	.558	.579
	SI	11	3.00	1.000		
Fatiga	NO	54	2.17	2.152	-2.317	.024
	SI	11	4.27	4.798		
Síntomas de estrés	NO	54	3.15	2.824	-3.578	.001
	SI	11	7.55	6.684		
ERI	NO	54	.89	.370	-648	.520
	SI	11	.98	.580		

8.14 Consumo de café

Al comparar por grupos la calidad de sueño, somnolencia diurna, insomnio, riesgo para SAHOS, fatiga, síntomas de estrés y equilibrio esfuerzo recompensa, con el consumo de café, no se presentaron diferencias estadísticamente significativas.

8.15 Tabaquismo

Al comparar por grupos la calidad de sueño, somnolencia, insomnio, riesgo de SAHOS, fatiga, síntomas de estrés y equilibrio esfuerzo recompensa, respecto al consumo de tabaco, se observó que hay diferencia estadísticamente significativa entre los que fuman y no fuman respecto a somnolencia excesiva diurna ($t= 2.053$,

p=.044), insomnio (t=-2.009 p=.049), fatiga (t=-2.033, p=.046) y síntomas de estrés (t=-3.578, p=.001) (ver tabla 23).

Tabla 23. Relación de variables de sueño, fatiga, síntomas de estrés, equilibrio esfuerzo recompensa respecto al consumo de tabaco

	Consumo de tabaco	N	Media	DE	t	p
Calidad de sueño	NO	50	16.58	6.459	-1.057	.295
	SI	14	18.86	9.206		
Somnolencia	NO	50	4.32	3.353	2.053	.044
	SI	14	2.36	2.307		
Insomnio	NO	50	2.92	2.656	-2.009	.049
	SI	14	4.64	3.433		
Riesgo de SAHOS	NO	50	3.12	1.272	-.844	.402
	SI	14	3.43	.938		
Fatiga	NO	50	2.14	2.611	-2.033	.046
	SI	14	3.86	3.394		
Síntomas de estrés	NO	50	3.68	3.537	-.779	.439
	SI	14	4.64	5.706		
ERI	NO	50	.88	.375	-.929	.356
	SI	14	1.00	.529		

9. Discusión de resultados

El objetivo principal de esta tesis fue analizar la relación entre el rol de conducción y la calidad de sueño, y asociar a la calidad de sueño con la fatiga y síntomas de estrés. La hipótesis señala que los conductores de transporte foráneo que tengan una calidad de sueño alterada respecto a su rol de conducción tendrán un mayor porcentaje de fatiga patológica y síntomas de estrés.

Esta hipótesis se rechaza, ya que no se presentó asociación de las variables del rol de conducción con la calidad de sueño en este estudio, sin embargo, se observó una peor calidad de sueño en el grupo con más horas de conducción y kilometraje acumulado en una semana.

El primer objetivo específico que se planteó fue identificar la calidad de sueño en los conductores de transporte foráneo de pasajeros con relación al rol de conducción, la hipótesis señala que los conductores con un rol de conducción más extenso presentarán una mala calidad de sueño.

En el estudio se consideraron dentro del rol de conducción las siguientes variables, años de antigüedad laboral, antigüedad en el puesto actual, horas de conducción diarias, horas de conducción acumuladas en una semana, kilometraje recorrido en un día, kilometraje recorrido en una semana, horas de estancia previas al último viaje, día laboral. En este estudio se encontró que el promedio de horas de conducción acumuladas a la semana fue de 59.7 horas y que el 85% presentó mala calidad de sueño en distintos grados de severidad, sin embargo, las diferencias que se observaron entre los grupos de nuestro estudio no fueron estadísticamente significativas, por lo que no se aprueba la hipótesis planteada.

No obstante, sí se observó que los conductores con mayor número de horas de conducción son los que presentaron la peor calidad de sueño (20.8%). Y este hecho ha sido reportado por otras investigaciones donde ha demostrado que el tener un horario poco realista (que implicaba una carga de trabajo alta que impedía concluir sus labores en el tiempo establecido afectando los patrones de trabajo-descanso) era de mayor riesgo para una mala calidad de sueño aun cuando el

porcentaje de mala calidad de sueño fue menor (27.2%) que el que se reporta en este estudio (Braeckman, Verpraet, Van Risseghem, Pevernagie, & Bacquer, 2011).

Otros estudios han apoyado la hipótesis de que los años de experiencia laboral, el turno de manejo, el cambio de conductores durante una ruta y el turno nocturno mostraban mayor riesgo para tener una mala calidad de sueño (Sadeghniaat-Haghighi, Yazdi, & Kazemifar, 2016); (Chaiard, Deeluea, Suksatit, & Songkham, 2019). Situación que no fue corroborada en este estudio.

El segundo objetivo específico que se planteó fue asociar la prevalencia de fatiga patológica y síntomas de estrés con la calidad de sueño respecto a su rol de conducción, con la hipótesis de que los conductores con una peor calidad de sueño tendrán más fatiga patológica y síntomas de estrés.

En este estudio se encontró que el incremento de mala calidad de sueño se relacionó con el incremento de la fatiga y que sólo la fatiga física empeoró cuando empeoró la calidad de sueño, aceptando la hipótesis relativa a fatiga.

En un estudio que evaluó la fatiga, la restricción de sueño y el rendimiento en conductores, se encontró que la conducción durante 9 horas con un sueño previo de por lo menos 8 horas no afectaba el rendimiento, sin embargo, al tener una restricción de sueño, se veía un aumento en el tiempo de reacción y la velocidad de conducción (utilizados para medir fatiga) (Philip, y otros, 2003), apoyando que la alteración del sueño, en específico la restricción de este era un factor negativo para la fatiga. Lo que nos hace considerar las horas promedio de sueño que los conductores de este estudio tienen (4 a 5 horas) y que es un factor negativo para la presencia de fatiga.

En este estudio la prevalencia de fatiga fue baja, esto puede deberse a los métodos utilizados para medirla, por lo cual sería importante determinar si el cuestionario de fatiga de Yoshitake es el idóneo para evaluar la fatiga en conductores o bien se requiere alguna adecuación de este para esta población en específico. Así mismo debemos considerar que el tiempo de conducción promedio fue de 5 horas, tiempo adecuado según lo establecido por la normatividad y que el

73.3% de los viajes fue con dos conductores, disminuyendo el grado de fatiga que pudiera presentar un solo conductor.

El tercer objetivo fue asociar la prevalencia de los trastornos de sueño más comunes en los conductores con la calidad de sueño. Nuestra hipótesis era que los conductores que tuvieran algún trastorno del sueño tendrán una peor calidad de sueño.

Al buscar asociación entre los trastornos del sueño con la calidad de sueño, únicamente se encontró una relación positiva entre la calidad de sueño e insomnio, lo que nos indica que cuando el insomnio empeora la calidad de sueño se verá afectada de la misma forma, esto es de esperarse ya que el insomnio se define como una dificultad para iniciar o mantener el sueño, afectando directamente la latencia a sueño y las horas de dormir. Este dato es importante, ya que los conductores de autobuses se ven expuestos a diferentes factores que pueden considerarse como intervinientes para una mala calidad de sueño por un insomnio secundario, ya sea por el estrés al que se encuentran expuestos, las condiciones en las que duermen, el número de horas promedio que duermen, etc. Por lo que se acepta la hipótesis propuesta.

Respecto a la presencia de SAHOS como factor para una mala calidad de sueño, en nuestro estudio al igual que en otro, no se encontró relación significativa (Chaiard, Deeluea, Suksatit, & Songkham, 2019), esto indica que puede haber otros factores más importantes que determinan la calidad de sueño en los conductores, o quizá que la relación de gravedad siempre es estimada en diagnóstico de SAHOS severo, en nuestro estudio la mayoría de la población presentó datos sugerentes de SAHOS, pero con la escala que se evaluó se indica que esta categoría debe estudiarse con una polisomnografía para para confirmar o descartar la presencia del padecimiento.

Además, se observó que los conductores que presentaban hipertensión arterial sistémica tenían promedios más altos en los valores para riesgo de SAHOS, en comparación con los que no tenían hipertensión, lo que nos reafirma que el SAHOS es una patología importante a considerar, ya que la presencia de ambos

padecimientos incrementa el riesgo para eventos cardiovasculares y que en caso de presentar riesgo para SAHOS en un grado leve o moderado, si no se trata puede tener consecuencias para la salud del conductor y en el futuro en la seguridad del mismo por la asociación del SAHOS con la fatiga y esta con los accidentes en carretera.

El cuarto objetivo fue identificar si el estrés por desequilibrio esfuerzo recompensa, la edad y el IMC se asocian con la calidad de sueño, fatiga y síntomas de estrés, determinando que los conductores con mayor estrés por desequilibrio esfuerzo recompensa, más edad y un IMC elevado tendrán una peor calidad de sueño, fatiga patológica y mayor intensidad de síntomas de estrés.

De la población en estudio el 30.8% de los conductores presentó desequilibrio por esfuerzo-recompensa, sin embargo, no se demostró una asociación de la calidad de sueño respecto a los que tenían desequilibrio esfuerzo-recompensa con los que no lo percibían, por lo que se sugiere evaluar más a detalle, ya que en diferentes estudios si se presentan asociaciones significativas.

Se ha demostrado que el modelo de desequilibrio esfuerzo-recompensa, ERI por sus siglas en inglés; predice diversos resultados de salud como síntomas de salud psicosomáticos y un bienestar deficiente relacionado con el trabajo.

En un estudio se observó una relación dosis-respuesta entre los componentes del modelo ERI y los trastornos del sueño y la fatiga. En los hombres las alteraciones de sueño y fatiga aumentaban ante niveles más altos de exposición a un esfuerzo extrínseco elevado, una recompensa baja, una relación esfuerzo/recompensa desfavorable y un compromiso excesivo. (Fahlén, y otros, 2006)

En un estudio realizado en Taiwán, se encontró una asociación entre la duración del sueño durante los días laborales y los fines de semana (vacaciones), donde el 55.1% y el 52.6% tenían ERI >1 para una duración corta de sueño respectivamente. (Shih, y otros, 2020)

Respecto a la edad, en este estudio la edad promedio fue de 51 años (DE 5.7) por encima de lo reportado en un estudio de conductores tailandeses con edad promedio de 45.8 años (Chaiard, Deeluea, Suksatit, & Songkham, 2019), sin embargo, en ninguno se demostró asociación entre la edad y la calidad de sueño.

En cuanto al IMC se observó que el 49.2% de los conductores tienen sobrepeso y el 43.1 % obesidad grado I, estos datos son similares respecto a otros estudios (Chaiard, Deeluea, Suksatit, & Songkham, 2019), donde se han obtenido porcentajes similares. Esto se explica por las condiciones a las que se exponen los conductores, como periodos largos de sedentarismo, mala alimentación, cambios en el ritmo circadiano que influyen en el incremento de peso, entre otras. Aunque no se observó una relación entre la calidad de sueño y el IMC, es importante que se considere como un riesgo de salud para presentar otras patologías como hipertensión arterial y diabetes mellitus, que sumado al riesgo de SAHOS que puedan tener los conductores, incrementan el riesgo para presentar eventos cardiovasculares y que esto a su vez se exagera bajo condiciones de estrés y alteraciones el ritmo sueño vigilia.

Se realizó una comparación entre los conductores con hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, consumo de café y tabaquismo.

Se ha reportado que del 30 al 40% de los pacientes hipertensos son positivos para SAHOS cuando se realizan pruebas polisomnográficas, y el 50% de los pacientes con SAHOS tienen antecedentes de hipertensión, lo que explicaría el resultado en nuestro estudio, ya que se observó que los conductores que presentan hipertensión arterial obtuvieron promedios más altos en el puntaje para riesgo de SAHOS (Gonzaga, Bertolami, Bertolami, Amodeo, & Calhoun, 2015).

EL SAHOS se caracteriza por periodos repetidos de desaturaciones de oxígeno a lo largo de la noche y la reoxigenación de oxihemoglobina, explicando el aumento de la presión arterial por un aumento de la actividad simpática mediada por quimiorreceptores que inducen la vasoconstricción periférica. Otro mecanismo puede ser por la vía del sistema renina-angiotensina-aldosterona, desencadenadas por hipoxemia intermitente, esto se ha evidenciado por la presencia de niveles

elevados de aldosterona y angiotensina II en pacientes con SAHOS y la disminución de dichas hormonas posterior al tratamiento con presión positiva continua (CPAP) (Gonzaga, Bertolami, Bertolami, Amodeo, & Calhoun, 2015).

También se observó que los conductores con dislipidemias tenían puntajes más altos en la calidad de sueño, insomnio, fatiga y síntomas de estrés. La relación de las dislipidemias con el sueño se ha visto asociada con una corta duración del sueño, siendo un factor también para la obesidad, diabetes e hipertensión arterial.

Se ha visto en algunos estudios que la corta duración del sueño se relaciona con mayor riesgo para hipercolesterolemia en un 10% en los que duermen 5 horas o menos, sin embargo, los resultados no son tan claros (Kruisbrink, Robertson, Ji, Miller, & Geleijnsey, 2017).

Una explicación se relaciona con las hormonas leptina y grelina, relacionadas con el apetito y la saciedad respectivamente. La restricción del sueño genera un aumento del apetito al disminuir la leptina y aumentar los niveles de grelina. Esta respuesta genera un aumento en la ingesta de alimentos altos en carbohidratos, grasas trans, grasas saturadas y colesterol para satisfacer esta necesidad, llevando a un incremento de peso. Por otra parte, la mala calidad de sueño asociada a fatiga diurna genera una disminución en la actividad física.

También se ha descrito que una mala calidad de sueño puede aumentar los niveles de estrés y este a su vez aumenta los niveles de colesterol total y LDL. En un estudio se vio la relación entre hipercolesterolemia y la duración de sueño, siendo más fuerte en las mujeres, que por cada hora de sueño adicional se observó una disminución del 17 % en la probabilidad de tener diagnóstico de colesterol alto, sin embargo, sólo fue significativo en mujeres (Gangwisch, y otros, 2010).

Se ha demostrado que, en conductores con tabaquismo, se presentan promedios más altos en el puntaje para insomnio y fatiga, y los no fumadores tienen promedios más altos para somnolencia. Este resultado puede explicar el por qué los conductores utilizan el tabaco como estimulante para mantenerse despiertos durante sus trayectos, sin embargo puede tener más efectos negativos en relación

con la calidad de sueño en aquellos que sean más sensibles a la nicotina generando una sobreestimulación que afectará en la conciliación del sueño (Cohrs, Rodenbeck, & Riemann, 2014) reflejado en este caso con promedios más altos para el puntaje de insomnio, afectando directamente a la calidad de sueño y como consecuencia incrementando la fatiga.

Sin embargo, en los que no lo consumen se ven con mayor promedio para la somnolencia reforzando la función del tabaco como estimulante en los conductores para mantenerse despiertos. Esto es similar a lo que se obtuvo en un estudio realizado a 943 conductores profesionales, donde reportaron una relación estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y la somnolencia con el tabaquismo (Joorabaf Motlagh, Shabany, Sadeghniaat Haghghi, Nirkbakht Nasrabadi, & Emami Razavi, 2017).

10. Conclusiones

En este estudio en particular no se encontró una relación directa del rol de conducción y las alteraciones de la calidad de sueño, sin embargo, se observa una tendencia a una peor calidad de sueño respecto al kilometraje recorrido por viaje. Siendo importante considerar por parte de las empresas de transporte para que se ajusten a lo establecido en las normas emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en específico con la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SCT-2-2017.

Respecto a la salud del sueño, se debe dar mayor importancia ya que se observó que los conductores tienen una mala calidad de sueño y que esta se asocia a datos de insomnio principalmente que si no se tratan generaran mayor daño a la salud. Además, se observó el alto riesgo para SAHOS en esta población en estudio, la cual se debe evaluar de manera mas profunda, ya que como se sabe el SAHOS es una enfermedad que genera un incremento de la somnolencia y el presentar esto en los conductores puede incrementar el riesgo para accidentes en carreteras por la presencia de micro sueños.



11. Limitaciones

El sector de transporte es uno de los empleos que más dificultad representa para su estudio, ya que la falta de disposición de tiempo para evaluar a los conductores de manera detallada no es favorable.

También debe considerarse que los participantes pueden temer a tener alguna afectación en su trabajo si mencionan tener un trastorno de sueño, fatiga o cualquiera de las variables estudiadas en el presente trabajo.

En este estudio en particular, no fue posible estudiar la calidad de sueño mediante un estudio polisomnográfico, la fatiga con algún indicador biológico y el estrés con biomarcadores, por la falta de recursos, para futuras investigaciones podría hacerse un estudio que incluyera también estas variables y tener grupos de comparación que tengan mejores y peores condiciones de trabajo.

12. Anexo

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA ESPECIALIZACIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO		
Nombre del estudio: Rol de conducción y calidad de sueño y su relación con fatiga y síntomas de estrés en conductores de autobuses foráneos.		
Lugar y fecha:	Ciudad de México, a ____ de _____ del 20____	
Objetivo del estudio:	Se me explicó que el proyecto de " Rol de conducción y calidad de sueño y su relación con fatiga y síntomas de estrés en conductores de autobuses foráneos" tiene como objetivo conocer la relación entre el rol de conducción y calidad de sueño y la asociación con la fatiga y síntomas de estrés.	
Procedimiento:	Al participar en el estudio estoy de acuerdo en contestar preguntas laborales y brindar información sobre mi condición de salud y sobre mis actividades laborales.	
Posibles riesgos y molestias:	Acepto participar en el estudio y estoy enterado de que no me causará molestias y mi información será CONFIDENCIAL, solo los investigadores tendrán acceso a mi información particular. La administración del centro de trabajo no tendrá acceso a mis resultados personales.	
Posibles beneficios al participar en el estudio:	Se me indicó que se entregará un reporte con los resultados si así lo deseo, para lo cual debo brindar un correo electrónico activo	
Declaro que mi participación es voluntaria y que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere y solicitar que mis datos personales sean eliminados del estudio.		
Declaro saber que mis datos de identidad y personales serán confidenciales y no se usarán en presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio. Los investigadores solo podrán usar los resultados generales del conjunto de trabajadores evaluados.		
Nombre y firma de quien se obtiene el consentimiento	Nombre y firma del testigo	

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Por favor conteste cada pregunta

Nombre o iniciales: _____

P1. Edad (años): _____

P2. Estado civil: 1.Casado/Unión libre 2.Soltero 3.Separado/Divorciado 4.Viudo

P3. Número de personas a cargo 0. Ninguno 1. Una a tres personas 2. Cuatro a seis personas 3. Más de 6 personas

P4. Escolaridad: 0.No sé leer ni escribir 1.Primaria 2.Secundaria 3.Preparatoria o nivel Técnico 4.Licenciatura 5.Posgrado

P5. Antigüedad en el trabajo (años): _____ **P6. Antigüedad en el puesto (años):** _____

P7. Turno: 1.Matutino 2.Vespertino 3.Nocturno 4.Mixto 5.Rotación 6.Irregular

P8. Tiene otro trabajo: 1. Si 0. No

II. DATOS DEL ROL DE CONDUCCIÓN

P9. Ruta de llegada: _____ **P9.1 Hora de salida:** _____

P9.2 Hora de llegada: _____ **P9.3 Viaje con compañero**
: 1.Si 0. No **P9.4: Llegó manejando:** 1.Si 0. No

P10. Horas de conducción (último viaje): _____ **P10.1 Número de día laboral del rol** _____

P11. Horas de conducción acumuladas en la última semana: _____

P12. Kilometraje recorrido: _____

P13. Horas de última estancia: _____ **P13.1 Horas efectivas de descanso:** _____

P14. Número de viajes en la última semana: _____

III. ANTECEDENTES PERSONALES

Marque si le han diagnosticado alguna de las siguientes enfermedades, cuánto tiempo tiene su diagnóstico y qué medicamentos toma para controlarla.

		Antigüedad	Tratamiento
P15. Hipertensión P16. Diabetes mellitus P17. Triglicéridos colesterol elevados	y	1.Si 0. No	
		1.Si 0. No	
		1.Si 0. No	

Hábitos

P18. Café 1. (Si) 0. (No) Número de tazas diarias _____

P19. Refresco gaseoso 1. (Si) 0. (No) ¿Cuál? _____ Cantidad diaria de 650 ml _____.

P20. Bebidas alcohólicas 1.(Si) 0.(No) ¿Cuál? _____ Cantidad de copas, botellas, cervezas a la semana _____.

P21. Ingiere bebidas alcohólicas para poder dormir 1. (Si) 0. (No)

P22. Fuma 1. (Si) 0. (No)

P23. ¿En promedio, cuántos puros, cigarros o pipas fuma diariamente? _____ **P26.** Desde hace cuánto tiempo _____

P24. ¿Toma medicamentos no prescritos para dormir? 1. (Si) 0. (No)

P25. ¿Cuál y desde hace cuánto?

P26. ¿Ha consumido alguna sustancia para no dormir en el último mes? 1. (Si) 0. (No)

P27. ¿Con que frecuencia? _____

IV. HÁBITOS DE SUEÑO**Inventario clínico de Calidad de sueño**

Marque la opción con la cual se sienta más identificado durante el ÚLTIMO MES.					
	0	1	2	3	4
P28. ¿Habitualmente a qué hora se acuesta para dormir los días de descanso?					
P29. ¿Habitualmente a qué hora se levanta para iniciar sus actividades y ya no se vuelve a acostar los días de descanso?					
P30. ¿Cuánto tarda para empezar a dormir desde que se acuesta?	< 15 min.	16 – 30 min.	31 – 45 min.	46 – 60 min.	> 60 min.
P31. ¿En promedio cuánto tiempo duerme?	7 u 8 hrs.	6 o 9 hrs	5 o 10 hrs	4 u 11 hrs	3 u 12 hrs
P32. ¿Cuántos días a la semana se	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 día

desvela?					s
P33. ¿Cuántas veces por semana tiene dificultad para empezar a dormir?	0 veces	1 vez	2 veces	3 veces	4 o más veces
P34. ¿Cuántas veces despierta una vez que se ha quedado dormido?	0 veces	1 vez	2 veces	3 veces	4 o más veces
P35. ¿Cuántos días por semana despierta y ya no puede volver a dormir?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días
P36. ¿Cuántos días por semana tiene pesadillas?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días
P37. ¿Qué calificación le da a la calidad de su sueño pensando que 0 es la peor calidad y 10 es la mejor?	9-10	7-8	5-6	3-4	1-2
P38. ¿Cuántos días a la semana tiene dificultad para levantarse?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días
P39. ¿Cuántos días a la semana tiene cansancio?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días
P40. ¿Cuántos días por semana tiene necesidad de dormir durante sus actividades diarias?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días
P41. ¿Cuántos días por semana tiene malestar general por haber dormido mal?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días
P42. En general ¿Cómo considera su calidad de sueño?	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala
P43. ¿Cuántos días por semana tiene una sensación de inquietud o nerviosismo en las piernas que no le permita	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días

empezar a dormir?					
P44. ¿Cuántos días por semana despierta con la sensación de que tiene contracciones en las piernas?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días
P45. ¿Cuántos días por semana ronca o le han dicho que ronca?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días
P46. ¿Cuántos días por semana tiene pausas en la respiración cuando duerme?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días
P47. ¿Cuántos días por semana toma medicina para dormir?	0 días	1-2 días	3-4 días	5-6 días	7 días

Escala de somnolencia de Epworth

Que tan frecuente se queda dormido usted en cada una de las siguientes situaciones (DURANTE EL DÍA)				
	0	1	2	3
P48. Sentado leyendo	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre
P49. Viendo la televisión	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre
P50. Sentado inactivo en un lugar público	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre
P51. Como pasajero en un viaje de una hora (o más) sin paradas	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre
P52. Acostado descansando por la tarde sin el objetivo de ir a dormir	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre
P53. Sentado platicando con alguien	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre
P54. Sentado cómodamente	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre

después de comer sin haber ingerido alcohol				
P55. Viajando en un transporte detenido en el tráfico	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre

Escala de Atenas de Insomnio

Por favor marque la opción de cada enunciado para indicar su estimación de cualquier dificultad para iniciar su sueño, siempre que haya ocurrido durante la ÚLTIMA SEMANA

	0	1	2	3
P56. Inducción del dormir (tiempo que tarda en quedarse dormido una vez acostado)	Ningún problema	Ligerament e retrasado	Marcadamente retrasado	Muy retrasado o no durmió en absoluto
P57. Despertares durante la noche	Ningún problema	Problema menor	Problema considerable	Problema serio o no durmió en absoluto
P58. Despertar final más temprano de lo deseado	No más temprano	Un poco más temprano	Marcadamente más temprano	Mucho más temprano o no durmió en lo absoluto
P59. Duración total de su sueño	Suficiente	Ligeramente insuficiente	Marcadamente insuficiente	Muy insuficiente o no durmió en absoluto
P60. Calidad general del sueño (no importa cuánto tiempo durmió usted)	Satisfactoria	Ligeramente insatisfactoria	Marcadamente insatisfactoria	Muy insatisfactoria o no durmió en absoluto
P61. Sensación de bienestar durante el día	Normal	Ligeramente disminuida	Marcadamente disminuida	Muy disminuida
P62. Funcionamiento (físico y mental) durante el día	Normal	Ligeramente disminuido	Marcadamente disminuido	Muy disminuido
P63. Somnolencia durante el día	Ninguna	Leve	Considerable	Intensa

Escala de Stop Bang

Por favor, indique si lo siguiente le ocurre

	1. SÍ	0. NO
P64. ¿Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)?		
P65. ¿Se siente con frecuencia cansado, fatigado o somnoliento durante el día (por ejemplo, se queda dormido cuando habla con alguien)?		
P66. ¿Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento mientras dormía?		

P67. ¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta?		
P68. ¿Presenta un Índice de masa corporal de más de 35 kg/m²?		
P69. ¿Tiene más de 50 años?		
P70. ¿Su cuello mide 17 pulgadas /43 cm o más?		
P71. ¿Su sexo es masculino?		

V. Síntomas físicos

Síntomas subjetivos de fatiga de Yoshitake

Responda las siguientes preguntas de acuerdo con lo que sienta usted AHORA, EN ESTE MOMENTO		
P72. ¿Siente pesadez en la cabeza?	1.SI	0. NO
P73. ¿Siente el cuerpo pesado?	1.SI	0. NO
P74. ¿Tiene cansancio en las piernas?	1.SI	0. NO
P75. ¿Tiene deseos de bostezar?	1.SI	0. NO
P76. ¿Siente la cabeza aturdida, atontada?	1.SI	0. NO
P77. ¿Está somnoliento?	1.SI	0. NO
P78. ¿Siente la vista cansada?	1.SI	0. NO
P79. ¿Siente rigidez o torpeza en los movimientos?	1.SI	0. NO
P80. ¿Se siente poco firme e inseguro al estar de pie?	1.SI	0. NO
P81. ¿Tiene deseos de acostarse?	1.SI	0. NO
P82. ¿Siente dificultad para pensar?	1.SI	0. NO
P83. ¿Está cansado de hablar?	1.SI	0. NO
P84. ¿Está nervioso?	1.SI	0. NO
P85. ¿Se siente incapaz de fijar la atención?	1.SI	0. NO
P86. ¿Se siente incapaz de ponerle atención a las cosas?	1.SI	0. NO
P87. ¿Se le olvidan fácilmente las cosas?	1.SI	0. NO
P88. ¿Le falta confianza en sí mismo?	1.SI	0. NO
P89. ¿Se siente ansioso?	1.SI	0. NO
P90. ¿Le cuesta trabajo mantener el cuerpo en una buena postura?	1.SI	0. NO
P92. ¿Se le agota la paciencia?	1.SI	0. NO
P93. ¿Tiene dolor de cabeza?	1.SI	0. NO
P94. ¿Siente los hombros entumecidos, adormecidos?	1.SI	0. NO
P95. ¿Tiene dolor de espalda?	1.SI	0. NO
P96. ¿Siente opresión al respirar, dificultad para respirar?	1.SI	0. NO

P97. ¿Tiene sed?	1.SI	0. NO
P98. ¿Tiene la voz ronca?	1.SI	0. NO
P99. ¿Se siente confundido, no sabe qué hacer?	1.SI	0. NO
P100. ¿Le tiemblan los párpados?	1.SI	0. NO
P101. ¿Tiene temblor en las piernas o en los brazos?	1.SI	0. NO
P102. ¿Se siente mal?	1.SI	0. NO

Inventario tridimensional de fatiga laboral (3D-WFI)

Las siguientes preguntas profundizan acerca de su experiencia de fatiga física, fatiga mental y fatiga emocional. Marque la casilla que refleje con mayor precisión la frecuencia con la que experimenta cada aspecto de la fatiga. DURANTE LOS ÚLTIMOS 12 MESES, ¿con qué frecuencia?

Considerar la jornada como un día de 24 horas.	5	4	3	2	1
P103. ¿Al final de la jornada se siente físicamente agotado?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P104. ¿Al final de la jornada laboral tiene dificultades para realizar actividad física?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P105. ¿Al final de la jornada laboral se siente físicamente desgastado?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P106. ¿Al final de la jornada laboral desea desconectarse de todo?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P107. ¿Al final de la jornada laboral se siente físicamente sin fuerza?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P108. ¿Al final de la jornada laboral quiere evitar cualquier cosa que requiera demasiado esfuerzo físico?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
	5	4	3	2	1
P109. ¿Al final de la jornada se siente mentalmente agotado?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P110. ¿Al final de la jornada laboral tiene dificultad para pensar y concentrarse?	Todos los días	Al menos una vez	Al menos una	Menos de una vez al	Nunca

		por semana	vez al mes	mes	
P111. ¿Al final de la jornada laboral se siente mentalmente desgastado?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P112. ¿Al final de la jornada laboral quiere desconectarse mentalmente?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P113. ¿Al final de la jornada laboral se siente mentalmente sin energía?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P114. ¿Al final de la jornada laboral desea evitar cualquier cosa que requiera demasiado esfuerzo mental?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
	5	4	3	2	1
P115. ¿Al final de la jornada laboral se siente emocionalmente agotado(a)?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P116. ¿Al final de la jornada laboral tiene dificultades para mostrar y enfrentar las emociones?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P117. ¿Al final de la jornada laboral se siente acabado emocionalmente?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P118. ¿Al final de la jornada laboral quisiera no sentir emociones?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P119. ¿Al final de la jornada laboral se siente emocionalmente vacío?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca
P120. ¿Al final de la jornada laboral quiere evitar cualquier cosa que requiera demasiada exigencia emocional?	Todos los días	Al menos una vez por semana	Al menos una vez al mes	Menos de una vez al mes	Nunca

VI. ESTRÉS

Escala Sintomática de Estrés de Seppo Aro (ESE):

¿Ha padecido alguno de estos síntomas durante el ÚLTIMO AÑO? Los síntomas que se presentan regularmente relacionados con la ingestión de bebidas alcohólicas no deben ser señalados.

	0	1	2	3
P121. Acidez o ardor en el estómago	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P122. Pérdida del apetito	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P123. Deseos de vomitar o vómito	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P124. Dolores abdominales	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P125. Diarreas u orina frecuentemente	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P126. Dificultad para quedarse dormido o despertar durante la noche	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P127. Pesadillas	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P128. Dolores de cabeza	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P129. Disminución de deseo sexual	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P130. Mareos	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P131. Palpitaciones o latidos irregulares del corazón	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P132. Temblor o sudoración en las manos	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P133. Sudoración excesiva sin haber realizado esfuerzo físico	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P134. Falta de aire sin haber realizado esfuerzo físico	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P135. Falta de energía o depresión	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P136. Fatiga o debilidad	Raramente	Algunas	Con	Muy

	e o nunca	veces	frecuencia	frecuentemente
P137. Nerviosismo o ansiedad	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente
P138. Irritabilidad o enfurecimiento	Raramente o nunca	Algunas veces	Con frecuencia	Muy frecuentemente

Desequilibrio Esfuerzo-Recompensa ERI

Conteste las siguientes preguntas respecto de la empresa donde labora				
P139. Con frecuencia, debido a la cantidad de viajes que tengo, trabajo a un ritmo muy apurado.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P140. Me interrumpen o distraen con frecuencia en mi trabajo.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P142. Se me presiona para trabajar tiempo extra.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P143. Últimamente se incrementa constantemente mi trabajo.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P144. Mis superiores o personas importantes me dan el reconocimiento que merezco.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P145. Se me trata injustamente en el trabajo	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P146. Las oportunidades de promoción en mi trabajo son escasas.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P147. Estoy soportando –o esperando– un empeoramiento de mis condiciones de trabajo (horario, carga laboral, salario, etc).	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P148. Mi puesto de trabajo está en peligro.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P149. Mi actual puesto está acorde con mi nivel de estudios y experiencia	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P150. Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, considero adecuado el reconocimiento que recibo.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P151. Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, mis oportunidades de ascender me parecen adecuadas.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P152. Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, mi sueldo me parece adecuado.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P153. Con frecuencia me siento abrumado porque me falta tiempo para terminar el trabajo.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo
P154. Muchas veces me despierto con los problemas del trabajo en la cabeza.	0. Muy en desacuerdo	1. En desacuerdo	2. De acuerdo	3. Muy de acuerdo

P155. Al llegar a casa me olvido fácilmente del trabajo.	0. Muy en desacuerdo	1.En desacuerdo	2.De acuerdo	3.Muy de acuerdo
P156. Las personas más cercanas dicen que me sacrifico demasiado por mi trabajo.	0. Muy en desacuerdo	1.En desacuerdo	2.De acuerdo	3.Muy de acuerdo
P157. No puedo olvidarme del trabajo; incluso en mis días de descanso estoy pensando en él.	0. Muy en desacuerdo	1.En desacuerdo	2.De acuerdo	3.Muy de acuerdo
P158. Cuando aplazo algo que necesariamente tenía que hacer hoy no puedo dormir.	0. Muy en desacuerdo	1.En desacuerdo	2.De acuerdo	3.Muy de acuerdo

GRACIAS POR SU VALIOSA PARTICIPACIÓN

Para uso exclusivo del personal médico

Signos vitales y somatometría

TA _____ / _____ mmHg

Peso _____ kilogramos

Estatura _____ metros

Circunferencia de cuello _____ cm Circunferencia de abdomen _____ cm

Referencias bibliográficas

- American Academy of Sleep Medicine. (2014). *International Classification of Sleep Disorders*. U.S.A.: Darien.
- Anund, A., Ihlström, J., Fors, C., Kecklund, G., & Filtner, A. (2016). Factors associated with self-reported driver sleepiness and incidents in city bus drivers. *Industrial Health*, 337-346.
- Boivin, D., & Boudreau, P. (2014). Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms. *Pathologie Biologie*, 292-301.
- Braeckman, L., Verpraet, R., Van Risseghem, M., Pevernagie, D., & Bacquer, D. (2011). Prevalence and correlates of poor sleep quality and daytime sleepiness in Belgian truck drivers. *Chronobiology International*, 126-134.
- Chaiard, J., Deeluea, J., Suksatit, B., & Songkham, W. (2019). Factors associated with sleep quality of Thai intercity bus drivers. *Industrial Health*, 596-603.
- Cohrs, S., Rodenbeck, A., & Riemann, D. (2014). Impaired sleep quality and sleep duration in smokers-Results from the German Multicenter Study on Nicotine Dependence. *Addiction Biology*, 486-496.
- De la Llata, M., Castorena, A., Corsi, M., Diaz, M., Haro, R., Jiménez, A., . . . Velázquez, M. (2001). Medicina del dormir, desarrollo, contribuciones y perspectivas. Reporte del grupo de trabajo en Medicina del Dormir. *Revista de Investigación Clínica*, 90-99.
- Delegación del Rector para la Salud, Bienestar Social y Medioambiente. (2018). *Fatiga laboral: Conceptos y prevención*. Madrid.
- Dement, M. A. (2011). Normal Human Sleep. En T. R. Meir H. Kryger, *Principles and Practice of SLEEP MEDICINE* (págs. 16-26). CANADA: SAUNDERS ELSEVIER.
- Diario Oficial de la Federación . (28 de junio de 2018). *NORMA Oficial Mexicana NOM-087-SCT-2-2017, Que establece los tiempos de conducción y pausas para conductores de los servicios de autotransporte federal*. Ciudad de México.
- Diario Oficial de la Federación. (1970). *Ley Federal del Trabajo*. México.
- Fahlén, G., Knutsson, A., Peter, R., Akertedt, T., Nordin, M., Alfredsson, L., & Westerholm, P. (2006). Effort-reward imbalance, sleep disturbances and fatigue. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 371-378.
- Fernández, J., & Piñol, E. (2000). Horario laboral y salud: Consecuencias psicológicas de los turnos de trabajo. *Psicopatología y Psicología Clínica*, 207-222.
- Fernández, M. (1998). Los trastornos psicológicos derivados del trabajo: hacia una psicopatología laboral. *Clínica y Salud*, 607-620.
- Gangwisch, J., Malaspina, D., Babiss, L., Opler, M., Posner, K., Shen, S., . . . Ginsberg, H. (2010). Short sleep duration as a risk factor for hypercholesterolemia: Analyses of the national longitudinal study of adolescent health. *Sleep*, 956-961.

- Gonzaga, C., Bertolami, A., Bertolami, M., Amodeo, C., & Calhoun, D. (2015). Obstructive sleep apnea, hypertension and cardiovascular diseases. *Journal of Human Hypertension*, 705-712.
- Hege, A., Perko, M., Johnson, A., Ho Yu, C., Sönmez, S., & Apostolopoulos, Y. (2015). Surveying the impact of work and schedules on commercial motor vehicle driver sleep. *Safety and Health at Work*, 104-113.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Resultados de la encuesta nacional de ocupación y empleo, cifras durante el segundo trimestre de 2018*. CDMX.
- Joorabaf Motlagh, S., Shabany, M., Sadeghniai Haghighi, K., Nirbakht Nasrabadi, A., & Emami Razavi, S.-H. (2017). Relationship between sleep quality, obstructive sleep apnea and sleepiness during day with related factors in professional divers. *Acta Med Iran*, 690-695.
- Kendall, A., Kautz, M., Russo, M., & Killgore, W. (2006). Effects of sleep deprivation on lateral visual attention. *International Journal of Neuroscience*, 1125-1138.
- Kim, H., Kim, B., Min, K., Min, J., Hwang, S., & Park, S. (2011). Association between job stress and insomnia in Korean workers. *Journal of Occupational Health*, 164-174.
- Knauth, P. (2001). Horas de trabajo. En *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (págs. 43.1-43.16).
- Kruisbrink, M., Robertson, W., Ji, C., Miller, M., & Geleijnsey, J. (2017). Association between sleep disturbances and dyslipidaemia: systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Circulation*, 135.
- Lee, G. (2015). Korean emotional laborers' job stressors and relievers: Focus on work conditions and emotional labor properties. *Safety and Health at Work*, 338-344.
- Leka, S., Griffiths, A., & Cox, T. (2004). *La organización del trabajo y el estrés*. Francia: Instituto de trabajo, salud y organizaciones.
- Lóyzaga, O., & Curiel, V. (2015). Los trabajadores del autotransporte. *Alegatos*, 563-590.
- Malamardi, S. N., Kamath, R., Tiwari, R., Nair, B. V., & Chandrasekaran, V. &. (2015). Occupational stress and health-related quality of life among public sector bank employees: A cross-sectional study in Mysore, Karnataka, India. *Indian Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 19(3), 134-137.
- Organización Internacional del Trabajo. (2015). *Cuestiones prioritarias de seguridad y salud en el sector del transporte por carretera*. Políticas Sectoriales. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Estrés en el trabajo: un reto colectivo*. Suiza.
- Paniagua, J., & M.C., I. (2015). Características generales del sueño normal en el hombre. En S. E. Sueño, *Tratado de Medicina del Sueño* (págs. 17-26). España: Panamericana.

- Paul Carrillo-Mora, J. R.-P.-V. (2013). Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 6-15.
- Philip, P., Sagaspe, P., Taillard, J., Moore, N., Guilleminautl, C., O.M, S., . . . Bioulac, B. (2003). Fatigue, sleep restriction, and performance in automobile drivers: A controlled study in a natural environment. *Sleep*, 277-80.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. (1987). México .
- Rogé, J., Pébayle, T., El Hannachi, S., & Muzet, A. (2003). Effect of sleep deprivation and driving duration on the useful visual field in younger and older subjects during simulator driving. *Vision Research*, 1465-1472.
- Sadeghniat, K., Yazdi, Z., & Mohammad, A. (2016). Sleep quality in long truck drivers: A study on Iranian national data. *Chinese Journal of Traumatology*, 225-228.
- Sadeghniat-Haghighi, K., Yazdi, Z., & Kazemifar, A. (2016). Sleep quality in long haul truck drivers: A study on Iranian national data. *Chinese journal of traumatology*, 225-228.
- Secretaria de Comunicaciones y Transportes*. (17 de noviembre de 2018). Obtenido de <http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/tramites-y-servicios/>
- Shattell, M., Apostolopoulos, Y., Sönmez, S., & Griffin, M. (2010). Occupational stressors and the mental health of truckers. *Issues in Mental Health Nursing*, 561-568.
- Shih, D.-P., Lin, P.-Y., Liang, W.-M., Tseng, P.-c., Kuo, H.-W., & Wang, J.-Y. (2020). Sleep duration and Effort-Reward Imbalance (ERI) associated with obesity and type II Diabetes Mellitus among Taiwanese middle-aged public servants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Sociedad Española de Sueño. (2015). *Tratado de Medicina del Sueño*. España: Editorial Médica Panamericana.
- Uehli, K., Miedinger, D., Bingisser, R., Dürr, S., Holsboer, E., Maier, S., . . . Leuppi, J. (2014). Sleep quality and the risk of work injury: a Swiss case-control study. *Journal of Sleep Research*, 545-553.
- Vega Escaño, J., Porcel Gálvez, A. M., Barrientos Trigo, S., Romero Sánchez, J. M., & Diego Cordero, R. (2020). La turnicidad como factor determinante en la aparición de insomnio en población aboral: Revisión sistemática. *Rev Esp Salud Pública*.
- Velasco-Rojano, E. D.-R.-S.-L. (2017). Validación de la Escala de Gravedad de Fatiga en población general de la Ciudad de México. *Revista Evaluar*, 113-125.
- Wirtz, A., Lombardi, D., Willetts, J., Folkard, S., & Christiani, D. (2012). Gender differences in the effect of weekly working hours on occupational injury risk in the United States working population. *Scandinavian Journal of Work Environment & Health*, 349-357.