

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO

TORIBIO DE MOGROVEJO

ESCUELA DE MEDICINA



**HÁBITOS DEL SUEÑO, CANSANCIO Y SOMNOLENCIA DIURNA EN
CONDUCTORES DE TRANSPORTE INTERPRONVINCIAL DE CHICLAYO**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

Bach. Deza Becerra, Irma de Fátima

Chiclayo, 11 de febrero de 2015

**HÁBITOS DEL SUEÑO, CANSANCIO Y SOMNOLENCIA DIURNA EN
CONDUCTORES DE TRANSPORTE INTERPRONVINCIAL DE CHICLAYO**

POR:

Bachiller en Medicina Humana: Deza Becerra, Irma de Fátima

Presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de

Mogrovejo, para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

APROBADO POR:

Mgtr. Sorey Gayoso Dianderas

Presidente de Jurado

Mgtr. Ricardo Ponce Linares

Secretario de Jurado

Mgtr. Franco León Jiménez

Vocal/Asesor de Jurado

CHICLAYO, 11 de febrero 2015

ÍNDICE	Pág.
Resumen y Abstract	5
I. INTRODUCCIÓN	6
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	9
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	
2. BASES TEÓRICO – CIENTÍFICAS	
III. MATERIALES Y MÉTODOS	13
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	19
VI. CONCLUSIONES	23
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
VIII. ANEXOS	30
1. Cuestionario para evaluación de Hábitos del Sueño	
2. Escala de Somnolencia de Epworth	
3. Hoja informativa del Consentimiento Informado para participantes de Investigación	
4. Consentimiento Informado	
LISTA DE GRÁFICOS	40
Gráfico 1.	
Gráfico 2.	
LISTA DE TABLAS	42
Tabla 1.	
Tabla 2.	

RESUMEN

Objetivo: Describir los hábitos de sueño, cansancio y somnolencia diurna de conductores de transporte interprovincial de Chiclayo durante el año 2012. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal, muestreo no probabilístico consecutivo. Tamaño muestral: 126 conductores. La Somnolencia se evaluó mediante la Escala de Epworth y la Higiene del sueño mediante un cuestionario validado. Se hizo un análisis descriptivo, bivariado y multivariado. Se determinaron frecuencias, porcentajes y razones de prevalencia. **Resultados:** La media de edad fue 47,8 +/- 9,7 años, todos varones, 27 (21%) conductores manejaban 10 o más horas por día, 27 (21%) manejaban 5 o más horas sin parar y 11 (9%) dormían menos de 6 horas. Noventa y tres (74%) presentaron cansancio mientras conducían, treinta y uno (25%) somnolencia diurna y treinta y seis (29%) tuvieron aun accidente o casi-accidente. Este antecedente se asoció con pestañeo o cabeceo durante conducción (RP: 2.13, IC: 1.26-3.59, p : <0.01) y número de años como conductor (RP: 1.03, IC: 1.00-1.05, p : 0.02). **Conclusiones:** El cansancio, la somnolencia diurna y el antecedente de accidente o casi accidente fueron frecuentes en los conductores. Se encontró asociación entre accidente o casi accidente con pestañeo o cabeceo durante conducción y número de años como conductor.

Palabras clave: Somnolencia, cansancio, higiene del sueño, accidentes de tránsito, conductores.

Fuente: DeCS (BIREME)

ABSTRACT

Objective: To describe sleep habits, daytime fatigue and drowsiness in bus drivers of Chiclayo during 2012. **Material and Methods:** A descriptive, cross-sectional study with no probabilistic consecutive sampling. Sample size: 126 drivers. The drowsiness was evaluated using the Epworth Sleepiness Scale and the sleep hygiene using a validated questionnaire. A descriptive, bivariate and multivariate analysis was made. Frequencies, percentages and ODDS ratio were determined. **Results:** The mean age was 47.8 +/- 9.7 years, all were male. Twenty seven (21%) bus drivers had driven 10 or more hours per day, twenty seven (21%) 5 or more hours nonstop and eleven (9%) slept less than 6 hours. Ninety three (74%) drivers had fatigue while driving, thirty one (25%) daytime sleepiness and thirty six (29%) had an accident or near accident. Blinking and nodding off while driving (RP: 2.13, IC: 1.26-3.59, $p < 0.01$) and the number of years as a driver (RP: 1.03, IC: 1.00-1.05, $p: 0.02$) were associated with an accident or near accident. **Conclusions:** Fatigue, daytime drowsiness and a history of accident or near accident were frequent. Having had an accident or near accident was significantly associated with blinking and nodding off while driving and the number of years as a driver.

Keywords: Drowsiness, fatigue, sleep hygiene, traffic accidents, drivers.

Source: MeSH (MEDLINE)

I. INTRODUCCIÓN

Cada día mueren en el mundo más de 3 000 personas por lesiones resultantes de accidentes de tránsito y cada año 1,2 millones. Se prevé que para el año 2020, estas lesiones serán la tercera causa responsable de la carga mundial de morbilidad y que la tasa de mortalidad se incrementará de 15 a 31 cada 100 000 personas¹. Según la National Sleep Foundation (NSF) se producen 100 000 accidentes por año debido a conductores cansados². De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud de las Naciones Unidas durante el 2009, América Latina y el Caribe fue la región con una de las tasas más altas de mortalidad en el mundo (15, 01 defunciones/100 000 personas)³.

El Perú es un país con alta prevalencia de accidentes de tránsito. El año 2012 se registró un total de 95,692 accidentes que incluyeron 2,929 ocurridos en el departamento de Lambayeque. Para este mismo año en todo el Perú hubo 54,547 heridos y 4,138 muertos a causa de estos accidentes. Estas cifras demuestran un marcado incremento en relación a los años anteriores. Las cifras de mortalidad y morbilidad por accidentes de tránsito en el Perú han tenido un incremento entre los años 2011 y 2012 del 11.1%^{4, 5, 6}. El Perú tiene una tasa de mortalidad estimada de accidentes de tránsito de 21,5 accidentes por cada 100 000 habitantes ocupando el segundo lugar a nivel de Latinoamérica⁷.

La información de la División de Estadística de la Policía Nacional del Perú (PNP) señala que cada 24 horas, mueren 10 personas debido a estos daños⁷. De los accidentes registrados por la Policía de Carreteras según vehículo participante, los ómnibus ocupan el cuarto lugar⁶. La flota del transporte nacional de pasajeros del 2010

estuvo principalmente compuesta por ómnibus en 83%. Para el año 2010, se registraron 952 empresas concesionadas que brindan servicio de transporte terrestre de pasajeros en el ámbito nacional, siendo mayor en 4% con respecto al 2009. Este incremento se dio principalmente en el número de empresas de transporte terrestre nacional⁸. El año 2010 más de 70 millones de personas se movilizaron en el territorio nacional usando el servicio de transporte terrestre interprovincial y 24% tuvo como destino o punto de partida los departamentos del norte del Perú⁸.

Los conductores de ómnibus que realizan servicio interprovincial están sometidos a períodos prolongados de trabajo y cambios de horarios diurnos y nocturnos que conllevan a la reducción en las horas de sueño, alteraciones del ritmo circadiano y trabajo nocturno. Está documentado que estas condiciones aumentan el riesgo de accidentes en las carreteras debido a somnolencia o cansancio^{9, 10}. Los conductores de rutas largas tienen mayor riesgo y de acuerdo a la NSF al menos 15% de los accidentes fueron causados por fatiga².

Los accidentes de tránsito son un problema emergente de Salud Pública en el Perú y prioridad nacional de investigación dado que su registro se ha incrementado en los últimos años. Está demostrado en estudios extranjeros y nacionales que la somnolencia y la fatiga en los conductores se relaciona con los accidentes en las carreteras ya que afecta el desempeño de los conductores durante la conducción^{11, 12, 13, 14, 15}. A nivel nacional se tienen datos sobre este problema en Lima, Huancayo y Arequipa, sin embargo no se dispone de información en Chiclayo (Región de Lambayeque). En esta ciudad se concentran los conductores de diversos puntos del país

que conducen por la carretera Panamericana Norte en la que se ha documentado alto tránsito de buses interprovinciales^{11, 12}.

El objetivo del estudio fue describir las características de los hábitos del sueño y somnolencia diurna de conductores de ómnibus en cinco terminales terrestres del Distrito de Chiclayo y explorar su relación con accidentes de carretera.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Se han realizado diversos estudios que evalúan la relación entre fatiga y somnolencia en los conductores y los accidentes en las carreteras. La fatiga puede ser causada por una combinación de factores que impiden una adecuada higiene del sueño, tales como, el descanso inadecuado, la falta de sueño o su interrupción, horarios de trabajo no adecuados o prolongados y el ambiente laboral. En un estudio de tipo cuantitativo realizado en el 2011 por Abang D. Von H. en Malasia, se evaluó la relación entre los factores de fatiga y accidentes de ómnibus. Hubo una fuerte asociación entre el horario de trabajo ($r= 0.486$ y $p<0.01$) y la condición de trabajo (ruido constante y vibración del propio vehículo, $r=0.601$, $p<0.01$) con los accidentes de buses¹⁶.

En relación a somnolencia y accidentes de tránsito, según el estudio realizado por Leechawengwongs y col. de tipo descriptivo transversal en Tailandia en el año 2006, se observó que el 69% de los conductores sufrieron accidentes y en un tercio de éstos la causa fue somnolencia. El 75% conducía somnoliento y el 28% presentaba microsueños. La mitad de los conductores tuvo somnolencia diurna excesiva según la escala Epworth. Se encontró asociación significativa ($p<0.001$) entre somnolencia diurna y accidentes en carreteras. La mayor causa de conductores somnolientos fue la privación del sueño en 90%¹⁴. Van den Berg J. y col. en su estudio de tipo descriptivo realizado en el 2006 en Suecia, encontraron que 14% de los conductores presentó somnolencia mientras conducía, ésta ocurría con mayor frecuencia entre las 03:00 y

06:00 horas. Los síntomas de somnolencia reportados con mayor frecuencia fueron: cansancio de ojos, bostezos y dificultad para concentrarse¹⁷.

En un estudio realizado en Lima de tipo transversal por Rey de Castro J. y col. se observó que los conductores no tenían prácticas adecuadas de higiene del sueño, el 40% de los conductores dormía menos de 6 horas al día y el 80% solía conducir más de 5 horas sin detenerse. Según a los patrones del sueño, 37% roncaba y 1,2% refirió pausas respiratorias durante el sueño. Sólo se encontró firme relación entre pestañeo y cansancio con el antecedente de accidente o haber estado a punto de accidentarse ($P < 0,0005$).¹¹ En 2010 Liendo G. y col. en su estudio de tipo transversal comparativo, donde se compararon los niveles de cansancio y somnolencia entre conductores formales e informales, no se encontró diferencia significativa entre estos dos grupos y los hallazgos fueron similares. Las empresas catalogadas como *formales* presentaron un alto porcentaje de informalidad entre sus conductores¹⁸.

En Huancayo en el estudio realizado por Rosales E. y col. Los accidentes en carretera tuvieron una relación significativa con cansancio (OR: 3,56, IC95% 1,6–7,9, $p: 0,025$), pestañeo (OR: 2,28; IC95%; 1,1–4,9, $p: 0,015$) y cabeceo (OR: 3,37; IC95% 1,1–10,7; $p: 0,017$) durante la conducción. Los conductores tuvieron malos hábitos del sueño y privación aguda y crónica del sueño¹². Soriano S. y col. se encontraron que los conductores tienen mala higiene del sueño, hipersomnia y que emplean una serie de estrategias para evitar quedarse dormido en carreteras¹⁹. En 2003 se realizó una revisión periodística de noticias relacionadas a los accidentes de tránsito en las carreteras peruanas, se encontró una alta tasa de mortalidad y morbilidad de estos accidentes probablemente relacionados a hipersomnia²⁰.

2. BASES TEÓRICO – CIENTÍFICAS

Los humanos presentan cambios rítmicos en la actividad de su organismo con una periodicidad de 24 horas (circadiana)²¹. El ritmo circadiano se refiere a los cambios cíclicos como las fluctuaciones en la temperatura corporal, niveles hormonales y el sueño impulsados por el *reloj biológico* del cerebro. Éste consiste en un grupo de neuronas en núcleo supraquiasmático del hipotálamo. Estas 24 horas se sincronizan con el ambiente físico externo y con los horarios sociales y de trabajo²².

El sueño es un estado reversible de respuesta disminuida a estímulos y poco movimiento, para el cual usualmente adoptamos una postura determinada. Es un fenómeno biológico activo, cíclico y necesario para la supervivencia. Dentro de sus funciones están la restauración y recuperación de procesos bioquímicos y fisiológicos inherentes al organismo y la conservación de energía para que el individuo sea capaz de mantener ecuanimidad tanto fisiológica como intelectual²³.

Hay dos fases del sueño: sueño de movimientos oculares rápidos (REM) y de no movimientos oculares rápidos (NREM) que a su vez consta de cuatro fases. El sueño NREM se caracteriza por una reducción de la actividad fisiológica, el sueño se vuelve más profundo, las ondas cerebrales se vuelven más lentas y de mayor amplitud y la frecuencia cardíaca, respiratoria y presión arterial disminuyen. En la fase REM hay una intensa actividad cerebral, los ojos se mueven rápidamente y por el contrario las ondas cerebrales son rápidas y aumentan la frecuencia cardíaca, respiratoria y la presión arterial²².

El sueño produce 2 tipos de acciones fisiológicas: efectos sobre el propio sistema nervioso y sobre otros sistemas funcionales del cuerpo. La vigilia prolongada suele asociarse a una disfunción progresiva de los procesos mentales y en ocasiones da lugar incluso a comportamientos anormales. Hacia el final de un período de vigilia prolongado, aparece mayor torpeza de pensamiento y en situaciones más extremas irritabilidad o incluso rasgos psicóticos. El sueño restablece por múltiples vías los niveles oportunos de actividad cerebral y el equilibrio normal entre las diversas funciones del sistema nervioso central^{23, 24}. Para que se cumpla la función reparadora del sueño, éste ha de pasar por todas sus fases²⁵.

La higiene del sueño es el conjunto de hábitos y prácticas que llevan a tener un sueño de calidad y que incluye el mantener los mismos patrones de sueño y vigilia todos los días^{22, 26}. Lo más importante es mantener un patrón regular de dormir y despertar los siete días a la semana, la National Sleep Foundation recomienda entre 7 y 8 horas de sueño junto con adecuadas prácticas de higiene del sueño²⁷.

En contraposición, la privación o falta de sueño deteriora variables funcionales, psicomotoras y neuro-cognitivas, tales como el tiempo de reacción, la capacidad de vigilancia, juicio y atención, así como el procesamiento de la información, factores determinantes de un adecuado desempeño laboral²³. La pérdida del sueño tiene un efecto negativo en la vigilancia, memoria, motivación y desempeño cognitivo, académico y laboral²⁵.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de tipo descriptivo, transversal, no probabilístico realizado en 5 Terminales Terrestres de Transporte Interprovincial de Chiclayo. La unidad de análisis fueron los conductores de ómnibus interprovinciales de los siguientes terminales terrestres: Terminal Ormeño, Tepsa, Emtrafesa, Transportes Chiclayo y Turismo CIVA. El estudio se realizó entre Abril-Mayo del 2012.

Considerando que no hay registro formal y confiable del universo de conductores de bus en los terminales descritos, el tipo de muestreo fue no probabilístico consecutivo. Los participantes fueron 126 conductores de un total aproximado de 350 (36%). Sólo se incluyeron conductores de rutas cuyo recorrido total duraba más de 10 horas. El tiempo promedio para el levantamiento de datos en los 5 terminales fue 9 días.

1. Operacionalización de variables:

- a) **Somnolencia diurna:** Puntaje de la Escala de Somnolencia de Epworth mayor de 10.
- b) **Hábitos del sueño:** Evaluado mediante cuestionario.

Para indagar por los hábitos de sueño, se aplicó un cuestionario de 28 preguntas cerradas utilizado anteriormente en otros estudios peruanos^{11, 12, 18, 28}. La presencia de somnolencia diurna se evaluó mediante la Escala de Somnolencia de Epworth adaptada al español, validada y modificada en el Perú por Rosales-Mayor y col²⁹. Se consideró presencia de somnolencia diurna si el puntaje fue mayor de 10.

Cuando los conductores están en la carretera, duermen alternadamente en el llamado camarote de la cabina. El espacio es reducido y se encuentra ubicado detrás del asiento del conductor. Mide 1,70 de largo x 1,0 de ancho 0,8 metros de altura, no cuenta con un sistema adecuado de ventilación ni control de temperatura ambiental, llegando a temperaturas elevadas y sofocante calor sobre todo en temporada de verano. Una puerta corrediza pretende darle privacidad al conductor durante el descanso. El ruido y movimiento del bus, así como, el murmullo de los pasajeros no permiten un sueño adecuado en el período de 4 horas que tienen programado para descansar.

La participación fue voluntaria y anónima, la entrevista se realizó en el horario libre de los conductores antes de salir a la ruta. Cada participante firmó un Consentimiento Informado antes de la entrevista. Ningún conductor recibió estímulos económicos por su participación en el estudio.

2. Consideraciones éticas:

El estudio y consentimiento informado fueron revisados y aprobados por el Comité Metodológico de Investigación y por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo por Resolución N° 223-2012-USAT-FM con fecha del 13 Marzo del 2012.

3. Plan de análisis:

Los datos fueron registrados en una base de datos del programa Excel versión 14 y analizados por el programa STATA versión 12. Se calcularon promedios, frecuencias y desviaciones estándar. Se usaron las pruebas estadísticas t-student y U de Mann Whitney para las variables numéricas y Chi2 para las categóricas. Se consideró un nivel de significancia del 95% e intervalos de confianza del 95%. Se calcularon razones de prevalencia crudas y ajustadas luego del análisis multivariado. Para el análisis multivariado se utilizó el modelo de Regresión Lineal Generalizado utilizándose el método de eliminación retrógrada, es decir incluimos todas las variables con valor $p \leq 0,1$ para ir eliminando aquellas que tenían un valor mayor de 0,05. Se introdujeron interacciones hasta hallar el modelo con mejor predicción de la variable resultado.

IV. RESULTADOS

Se propuso participar en el estudio a 146 conductores, no aceptaron 20 (15 %) y el tamaño final de la muestra fue 126. La edad promedio fue 47,8 +/- 9,7 [29-69] años y todos los participantes fueron varones. El tiempo promedio como conductor de ómnibus fue 15 +/- 10,4 [1-37] años. El índice de masa corporal promedio fue 27,7 +/- 3,8 [15-40,3] kg/cm². Hubo 65 choferes (52%) con sobrepeso y 33 (27%) con obesidad. La ruta utilizada por los conductores con mayor frecuencia fue Chiclayo-Lima-Chiclayo (768 km.) en 106 (84%) choferes y ruta Chiclayo-Tarapoto (647 km.) en 6 (5%). Ciento veinticuatro (98%) conducían de noche y 52 (41%) lo hacían 7 noches por semana (Grafico N°1). Sólo 2 (2%) conductores no trabajaban de noche.

Veintisiete conductores (21%) conducían 10 o más horas al día. Veintisiete (21%) refirieron conducir 5 o más horas sin detenerse. Once (9%) dormían menos de 6 horas diarias y al momento de la encuesta nueve (7%) habían dormido menos de 6 horas en las últimas 24. Las maniobras que con mayor frecuencia empleaban para evitar quedarse dormidos durante la conducción se muestran en el grafico N°2. Todos los conductores tenían la convicción de que dichas maniobras cumplían su objetivo.

Ciento trece (90%) participantes referían dormir *siempre* en el ómnibus. De los que referían dormir al menos una vez en el ómnibus, 5 (4%) lo hacía cuando el bus estaba en el terminal, 68 (54%) mientras el bus se encontraba en la carretera y 52 (41%) en ambas situaciones. Ciento dieciséis (92%) conductores dormían en el camarote de la cabina y 9 (7%) en el maletero del bus. Al llegar al terminal el conductor principal se

encarga de revisar la carrocería, hacer el mantenimiento e higiene de la móvil. Cincuenta (40%) no tenían vacaciones pagadas.

Noventa y tres (74%) refirieron sentir cansancio durante la conducción desde *raras veces* hasta *siempre*, y 66 (52%) lo sentían más durante la madrugada. Treinta y uno (25%) tuvieron somnolencia diurna según la escala de somnolencia de Epworth.

Treinta y seis (29%) afirmaron haber tenido un accidente o haber estado a punto de tenerlo. Cuarenta y cinco (36%) refirieron haber pestañeado o cabeceado al volante en alguna ocasión. Cinco conductores tuvieron un accidente o casi-accidente durante el pestañeo o cabeceo. La hora aproximada en que sucedió dicho accidente o casi accidente fue entre 02:00 y 04:00 horas y dos conductores refirieron que la causa principal fue el cansancio.

En el análisis multivariado, sólo se encontró asociación entre el antecedente de accidente o casi-accidente con pestañeo o cabeceo con RP: 2.13, IC: 1.26-3.59, $p: <0.01$ y años como conductor con RP: 1.03, IC: 1.00-1.05, $p: 0.02$. (Tablas N° 1 y 2).

V. DISCUSIÓN

Las lesiones causadas por accidentes de tránsito son un problema global y de salud pública que afecta a todos los sectores de la sociedad¹. Entre los países de América Latina, el Perú es el segundo país que tiene la tasa más alta de mortalidad en siniestros de tránsito con 21,51 defunciones por 100 000 habitantes³. Según estimaciones los daños causados por los accidentes de tránsito en el Perú podrían ascender a mil millones de dólares por año, es decir, aproximadamente el 1,5 a 2 por ciento del PBI^{30, 31}.

El porcentaje de rechazo del presente estudio fue 15%, a diferencia del estudio limeño con 4%¹¹.

La obesidad es una constante predictora del Síndrome de Apnea Hipopnea del Sueño (SAHS), entidad que genera sueño no reparador llevando a la disminución de atención y coordinación visual-motora así como la somnolencia. Según Aguiar y col., estos factores contribuyen a una mayor frecuencia de accidentes en carretera en estos pacientes³². Se ha encontrado en diversos estudios que la prevalencia de SAHS es superior en conductores en relación a la población general^{33, 34}. En Chiclayo el 27% de los conductores presentó obesidad, porcentaje mayor a lo encontrado en Huancayo donde el 22% de los conductores era obeso¹². Nuestro estudio no incluyó estudios de monitoreo del sueño por lo que no es posible extraer mayores conclusiones al respecto.

Los conductores incluidos en este estudio, trabajan en la carretera Panamericana Norte. Esta es una de las principales vías del Perú donde ocurren con mayor frecuencia los accidentes en carretera³⁵. En un estudio peruano se señala a los conductores de ómnibus de esta carretera como una variable de alto riesgo en la causalidad de accidentes ($p < 0,0005$)¹¹. Durante el periodo 2009-2011 se ha registrado un incremento sostenido de accidentes en carretera en la región de Lambayeque³⁵.

Según el Reglamento Nacional de Administración de Transportes, los conductores no deben trabajar al volante más de 4 o 5 horas por turno y no más de 10 horas en un período de 24 para lo cual se establecen períodos de descanso en la jornada laboral³⁶. La quinta parte de los conductores de ómnibus de Chiclayo se mantenía al volante por 5 o más horas. Frecuencia cercana a la encontrada en Huancayo de 26%, Arequipa 54% y una diferencia marcada con respecto a los estudios realizados en Lima, donde el 80% acostumbraba a conducir 5 horas o más sin descanso^{11,12,28}.

El 90% de conductores referían dormir *siempre* en el ómnibus, en Lima fue el 81% y en Huancayo 99%^{11,12}. De los conductores que referían dormir al menos una vez en el ómnibus, 41% lo hacía cuando el ómnibus se encontraba en el terminal y/o ruta. Esta frecuencia es similar a la encontrada en Lima 46%. Para el caso de Huancayo y Arequipa los conductores dormían con mayor frecuencia en el ómnibus cuando se encontraba en ambas situaciones con frecuencias de 62% y 87% respectivamente^{12,28}.

La presencia de cansancio en los conductores de ómnibus está ampliamente documentada en diversos estudios nacionales e internacionales^{9-12, 18, 28, 37, 38, 39}. En Chiclayo las tres cuartas partes de los conductores refirieron sentir cansancio durante la

conducción similar a lo encontrado en Arequipa, Lima y Huancayo con el 75%, 56% y 32% respectivamente^{11, 12, 38}. Así mismo los trastornos de ánimo, frecuentes en la población general pueden contribuir a la frecuencia de cansancio y número de horas de sueño⁴⁰.

Para tener un sueño reparador se recomienda entre 7 y 8 horas de sueño^{37, 41, 42}. En Chiclayo el 9% de los conductores duermen menos de 6 horas, mientras que en Lima lo hace el 40%¹¹. Al momento de la encuesta el 7% de conductores habían dormido menos de 6 horas en las últimas 24 horas. Según la National Transportation Safety Board de los Estados Unidos la privación del sueño es la causa más común de somnolencia diurna. Esta afecta las funciones neurobiológicas, sobretodo psicomotoras y neuro-cognitivas, generando déficits de atención, concentración, rendimiento y de capacidad de coordinación motora. Este es el escenario que conlleva a mayor riesgo de accidentes^{14, 39}. La somnolencia diurna en los conductores tiene serias consecuencias y según Pagel J. pudo causar más de 100 000 accidentes en carretera⁴³.

De los accidentes de tránsito de rutas largas, aproximadamente la mitad se relacionan con la fatiga y el 17% se quedó dormido⁴⁴. La cuarta parte de los conductores de Chiclayo tuvieron somnolencia diurna según la Escala de Somnolencia de Epworth. En los estudios de Huancayo y Arequipa se encontró en 14% y 27% respectivamente^{12, 28}. En el estudio limeño la tercera parte de los conductores reconocieron signos de somnolencia al volante y se encontró alta frecuencia de somnolencia ubicando a los conductores de ómnibus de la Carretera Panamericana Norte del Perú como elemento de alto riesgo para producir accidentes¹¹.

En una revisión sistemática en la que se incluyó 17 estudios transversales y un caso control, para determinar la asociación entre accidente de tránsito y somnolencia del chofer se encontró que la gran mayoría de estudios eran de pequeño tamaño muestral y en el estudio caso control el odds ratio fue 7.2 (IC95% = 2.4-21.8)⁴⁵.

La tercera parte de conductores afirmaron haber tenido un accidente o haber estado a punto de tenerlo. Para el caso de los estudios de Lima, Huancayo y Arequipa las frecuencias fueron 45%, 59% y 24% respectivamente. La asociación encontrada en nuestro estudio entre el antecedente de accidente o casi-accidente con pestañeo o cabeceo durante la conducción se ha encontrado en otros estudios peruanos^{11, 12}. El pestañeo/cabeceo durante la conducción son signos de fatiga y cansancio, factores de riesgo para accidentes en carretera. Sin embargo, en este estudio no se encontró asociación entre cansancio, horas de manejo y horas de sueño con accidente o casi accidente posiblemente por el pequeño tamaño muestral. Postulamos que la asociación encontrada pueda actuar de manera independiente. Además se encontró asociación entre años como conductor y accidente o casi accidente, asociación no encontrada en otros estudios peruanos. No se puede precisar el origen de esta asociación, pero se podría postular el hecho de tener más tiempo de exposición a la posibilidad de accidentarse.

Dentro de las limitantes de nuestro estudio cabe mencionar que no se tiene una base de datos del número de conductores en los terminales de Chiclayo y que el peso y talla de los conductores fue referido, deben considerarse todas las limitaciones subjetivas inherentes al llenado del cuestionario Epworth. Como es usual en este tipo de estudios una proporción de conductores no precisada puede deliberadamente ocultar información con el objetivo de cuidar su puesto de trabajo. Consideramos que de alguna

manera las pautas de confidencialidad pueden protegernos de esta eventualidad. El *cansancio* es un dato subjetivo y que puede presentarse en algunas patologías como enfermedades respiratorias y cardiovasculares que no han sido criterios de exclusión en el estudio.

VI. CONCLUSIONES

Los conductores presentan cansancio, pestañeo o cabeceo durante la conducción y somnolencia diurna. Además descansan en lugares inapropiados que impiden una buena calidad de sueño y emplean amplia gama de maniobras para *controlar* la somnolencia, con la plena convicción de que funcionan. La data reportada en las estadísticas nacionales persiste en mencionar a la *imprudencia* del conductor como causal de accidentes en carretera. Sin embargo, las investigaciones realizadas en estudios peruanos como el nuestro evidencian resultados de una alarmante situación entre los conductores de buses interprovinciales quienes presentan somnolencia y cansancio.

Las cifras varían de acuerdo a la muestra evaluada, pero los resultados hallados en estos estudios son preocupantes y las fatales consecuencias no deben ser subestimadas por las autoridades. La información obtenida a partir del estudio en Chiclayo aunado a las anteriores series del Perú confirma que no se trata de un problema local sino nacional^{9-12,18-20,28,38}. A pesar de lo alcanzado a nivel de investigación hasta el momento no se ha visto intervención, ni recomendaciones alcanzadas por las autoridades competentes. Se debe asegurar una verdadera participación de los gobiernos regionales y nacionales en la supervisión, el mejoramiento y el financiamiento de las acciones de control y fiscalización del transporte interprovincial.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Ginebra: OMS; 2004: 1-17.
- 2) National Sleep Foundation. Drowsy driving: detection and prevention. [Página en Internet] Washington DC, Estados Unidos de Norteamérica; 2010 [Actualizado 2010; Fecha de acceso: 02 de enero del 2014]. Disponible en: <http://drowsydriving.org/about/detection-and-prevention>
- 3) Planzer R. La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe. Situación actual y desafíos. En: Naciones Unidas: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). División de Recursos Naturales e Infraestructura. Chile: United Nations Publications; 2006: 1-71.
- 4) Ministerio de Transportes y Comunicaciones. EMGPNP/ OFITEL Y OGPP - Información de Gestión. Perú: Número de Accidentes de tránsito fatales y no fatales por año, según departamento, 2002-2012. Lima, Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones [Internet] 2013, Cuadro N° 3.G.4. [Citado el 03 de Diciembre 2013]. Disponible en: <https://www.mtc.gob.pe/estadisticas/update2/2013/3.G.4.xls>
- 5) Ministerio de Transportes y Comunicación. EMGPNP/ OFITEL Y OGPP - Información de Gestión. Perú: Número de Víctimas de accidentes de tránsito fatales y no fatales por año, según características de las víctimas: 2001-2012. Lima, Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones [Internet] Cuadro N° 3.G.3 [Citado el 03 de Diciembre del 2013]. Visualizado en: <https://www.mtc.gob.pe/estadisticas/update2/2013/3.G.9.xls>

- 6) Ministerio de Transportes y Comunicaciones. EMGPNP/ OFITEL Y OGPP - Información de Gestión. Perú. Accidentes de Tránsito fatales y no fatales registrados por la Policía de carreteras, según clase y vehículos participantes: 2002-2012. Cuadro N° 3.G.7 [Citado el 03 de diciembre 2013]. Visualizado en: <https://www.mtc.gob.pe/estadisticas/update2/2013/3.G.7.xls>
- 7) Ministerio de Salud. Estrategia Nacional de Accidentes de Tránsito [Internet]. Lima: MINSA; 2009 [fecha de acceso: 28 de febrero de 2012]. Disponible en: http://www.slideshare.net/Nando_Slide/informe-nacional-de-accidentes-de-transito-2009
- 8) Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Anuario Estadístico 2010. [Página en Internet] Lima: MTC; 2010. [acceso: 28 de febrero de 2012]. Disponible en: http://www.mtc.gob.pe/portal/AE2010_REVISION_14_06_2011_V2-Rev.pdf
- 9) Rey de Castro J. Conductores somnolientos en las carreteras del Perú: hallazgos y propuestas. Rev Med Hered. 2011; 22(4): 155-56.
- 10) Rey de Castro J. Rosales E. Cansancio y Somnolencia durante el desempeño laboral de los conductores interprovinciales: Experiencia peruana y planteamiento de propuestas. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2010; 27 (2): 237-42.
- 11) Rey de Castro J, Gallo J, Loureiro H. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de carretera en el Perú: estudio cuantitativo. Rev Panam Salud Pública. 2004; 16(1): 11-8.
- 12) Rosales E. Egoavil M. Durand I. Montes N. Flores R. Rivera S. y col. Accidentes de carretera y su relación con cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus. Rev Med Hered. 2009; 20 (2): 48-59.

- 13) Akerstedt T. Consensus statement: Fatigue and accidents in transport operations. *J Sleep Res.* 2000; 9: 395.
- 14) Leechawengwongs M. Leechawengwongs E. Sukying Ch. Udomsubpayakul U. Role of drowsy driving in traffic accidents. *J Med Assoc Thai.* 2006; 89 (11): 1845-50.
- 15) Sleep and sleepiness among Brazilian shift working bus drivers. *CHRONOBIOLOGY INTERNATIONAL.* Vol. 21, No. 6, pp. 881–888, 2004.
- 16) Abang D. Von H. Factors of fatigue and bus accident. En: *International Conference on Innovation, Management and Service.* Singapore; 2011: 317-21.
- 17) Van Den Berg J. Landstrom U. Symptoms of sleepiness while driving and their relationship to prior sleep, work and individual characteristics. Suecia: Elsevier; 2006.
- 18) Liendo G. Castro C. Rey de Castro J. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus interprovinciales: estudio comparativo entre formalidad e informalidad. *Rev Perú Med Exp Salud Pública.* 2010; 27(2): 187-94.
- 19) Soriano S. Rey de Castro J. Hipersomnia durante la conducción de vehículos ¿Causa de accidentes en carreteras? A propósito de un estudio cualitativo. *Rev Per Soc Med Intern.* 2002; 15 (3): 1-6.
- 20) Rey de Castro J. Accidentes de tránsito en carreteras e hipersomnia durante la conducción. ¿Es frecuente en nuestro medio? La evidencia periodística. *Rev Med Hered.* 2003; 14 (2): 69-73.
- 21) Lasso J. Introducción a la medicina del sueño. *Cienc. Trab.* 2004; 6 (12): 53-58.
- 22) National Sleep Foundation. *Sleep-Wake Cycle: Its Physiology and Impact on Health.* Estados Unidos: National Sleep Foundation; 2006: 6-14.

- 23)** Stevens M. Normal Sleep in adults, infants and the elderly. [Página en Internet] Estados Unidos de Norteamérica; 2013 [Actualizado 2013; Fecha de acceso: 05 de febrero del 2012]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1188226-overview>.
- 24)** Cañones G. Trastornos del sueño. Habilidades en salud Mental. 1º ed.; 2003. Pág. 681-90.
- 25)** Reyes G, Mercedes A. Trastornos del sueño. 2ª ed. Madrid: Ediciones Castillo; 2000. Pág. 213-30
- 26)** Cardinali, D. Neurociencia Aplicada: Sueño normal y patológico. 1ª ed. Argentina: Editorial Cemic; 2001. Pág. 480-90.
- 27)** National Sleep Foundation. Sleep Hygiene. [Página en Internet] Washington DC, Estados Unidos de Norteamérica; 2003 [Fecha de acceso: 29 de enero del 2015]. Disponible en: <http://sleepfoundation.org/ask-the-expert/sleep-hygiene>
- 28)** Caso A, Rey de Castro J, Rosales-Mayor E. Hábitos del sueño y accidentes de tránsito en conductores de ómnibus interprovincial de Arequipa, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2014; 31(4):707-11.
- 29)** Rosales E. Rey de Castro J. Huayanay L. Zagaceta K. Validation and modification of the Epworth Sleepiness Scale in Peruvian Population. SleepBreath. 2012; 16(1): 59-69.
- 30)** Choquehuanca V. Cárdenas F, Collazos J. Mendoza W. Perfil Epidemiológico de los Accidentes de Tránsito en el Perú, 2005-2009. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2010; 27(2): 162-69.
- 31)** Chía L. Huamaní S. Accidentes de Tránsito en el Perú: ¿Casualidad o Causalidad? Una aplicación de los modelos de integración y elección discreta. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. 2010; 1 (3): 3-21.

- 32)** Aguiar M. Valença J. Felizardo M. Caeiro F. Moreira S. Staats R. Obstructive sleep apnea syndrome as a cause of road traffic accidents. *Rev Port Pneumol.* 2009; 15 (3): 419-31.
- 33)** Castro L. Marqueze E. Sachi F. Lorenzi G. Roberta C. Obstructive sleep apnea syndrome in truck drivers. *J Bras Pneumol.* 2009; 35(6): 500-506.
- 34)** Hernández M. Parra L. Pérez A. Revisión bibliográfica exploratoria sobre síndrome de apnea obstructiva del sueño y conducción profesional. *Med Segur Trab.* 2012; 58 (227) 148-167.
- 35)** Defensoría del Pueblo: Adjuntía para el Medio Ambiente, Servicios Públicos y Pueblos Indígenas. Balance del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito: Propuestas para una Atención. Adecuada a las Víctimas. Perú: República del Perú; 2012: 21-30. Serie Informes Defensoriales: Informe N°. 159-2012/DP.
- 36)** Reglamento Nacional de Administración de Transportes. D.S. 040-2001 –MTC. Ley N° 040-2001. Art. 164-d y Art 303. *Diario El Peruano. Normal Legales.* Julio 28 del 2001. Año XIX – N° 7706. Pág. 207835-75.
- 37)** Tello M. Santana M. Souza L. Oliveira P. Ventura M. Stampi C. Sleep patterns and sleep-related complaints of Brazilian interstate bus drivers. *Braz J Med Biol Res.* 2000; 33: 71-77.
- 38)** Rey de Castro J. Rosales E. Egoavil M. Somnolencia y cansancio durante la conducción: accidentes de tránsito en las carreteras del Perú. *Acta Med Per.* 2009; 26 (1): 48-54.
- 39)** Brasil D. Goncalves L. De Assis C. Gaio E. Daytime sleepiness and attention in city bus drivers of two capitals of Brazil. *Rev Port Pneumol.* 2013; 19(4):152-156.

- 40)** Hilton MF, Staddon Z, Sheridan J, Whiteford HA. The impact of mental health symptoms on heavy goods vehicle driver's performance. *Accid Anal Prev.* 2009; 41 (3): 453-61.
- 41)** American Academy of Sleep Medicine. *The International Classification of Sleep Disorders, revised: Diagnosis and coding manual.* Estados Unidos: American Academy of Sleep Medicine; 2001: 73-77.
- 42)** National Academy of Sciences. *Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An unmet public health problem.* Estados Unidos: National Academy of Sciences; 2006: 57-65.
- 43)** Pagel. J. Excessive Daytime Sleepiness. *Am Fam Physician.* 2009; 79 (5): 391-396.
- 44)** Masa JF, Rubio M, Findley LJ. Habitually sleepy drivers have a high frequency of automobile crashes associated with respiratory disorders during sleep. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000; 162(4 pt 1):1407–1412.
- 45)** Whitlock G, Norton R, Jackson R. The role of driver sleepiness in car crashes: a systematic review of epidemiological studies. *Accid Anal Prev.* 2001 Jan; 33(1):31-41.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

CUESTIONARIO PARA EVALUACIÓN DE HÁBITOS DEL SUEÑO

NRO

Esta encuesta evalúa los hábitos y costumbres de sueño de los choferes de ómnibus interprovinciales y la somnolencia durante el día.

Trate de responder a lo que ha ocurrido durante la mayoría de los días y noches del último mes.

PR00 Iniciales Encuestador:

PR01 Fecha: / / (dd/mm/aa)

PR02 Edad:

años

PR03 Sexo:

0 Femenino

1 Masculino

PR04 Talla:

, m

PR05 Peso:

kg

PR06 ¿En qué ruta trabaja Ud.?

.....
.....

PR07 ¿Cuánto tiempo en promedio tiene trabajando como chofer de ómnibus?

años

PR08 ¿Cuántas horas en total maneja en un periodo de 24 horas?

Horas

PR09 ¿Maneja 4 horas seguidas o más sin parar el ómnibus?

0 NO 1 SI

PR10 ¿Maneja de noche?

0 NO

1 SI ¿Cuántos días a la semana maneja de noche?

PR10a días/semana

PR11 El día que trabaja manejando, ¿Cuántas horas en total duerme en un periodo de 24 horas?

Horas

PR12 El día que descansa de manejar, ¿Cuántas horas en total duerme en un periodo de 24 horas?

Horas

PR13 ¿Cuántas horas maneja sin parar el ómnibus?

horas

PR14 A parte de manejar, ¿Tiene algún otro trabajo?

0 NO

1 SI ¿En qué trabaja?

PR14a.....

PR15 ¿Siente cansancio mientras maneja?

0 1 2 3 4

Nunca Raras veces Algunas veces Muchas veces Siempre

* Si ha respondido "Nunca" ó "0" (cero) pase a PR17, de lo contrario continúe con PR16.

PR16 Y cuando siente cansancio, ¿en qué momento lo siente más?

Puede responder más de una

1 En la mañana

3 En la noche

2 En la tarde

4 En la madrugada

9 *No Aplica*

PR17 ¿Qué hace Ud. para evitar quedarse dormido mientras maneja?

Puede responder más de una

1 Mojarse la cara

2 Abrir la ventana del carro

3 Pasar la voz al otro chofer para que maneje

4 Reducir la velocidad del ómnibus

5 Comer fruta

6 Tomar café

7 Escuchar música

8 Beber gaseosas

9 Chacchar coca

10 Beber anisado con hoja de coca

11 Ruster (esencia de café + coca cola)

12 Ruster con pilas (esencia de café + coca cola + pastillas)

13 Beber alcohol

14 Fumar

15 Tomar pastillas, por favor describa cuáles:

PR17a

16 Curado (café + pastillas)

17 Bebidas energizantes (ej., Red Bull)

* Escriba 00 si ha tenido vacaciones en el último mes.

PR23 ¿Ha tenido usted algún accidente o ha estado a punto de accidentarse mientras manejaba?

0 NO 1 SI 2 No sabe/No recuerda

PR24 ¿Pestañea o cabecea mientras maneja?

0 1 2 3 4

Nunca Raras veces Algunas veces Muchas veces Siempre

** Si ha respondido NO o NS/NR en la pregunta PR24, pase a PR28, de lo contrario continúe con PR25.*

PR25 En esas veces que ha pestañeado o cabeceado, ¿ha estado a punto de tener un accidente o se ha accidentado?

0 NO 1 SI 2 No sabe/No recuerda

9 No aplica

PR26 ¿A qué hora aproximadamente se produjo dicho incidente?

horas (formato de 24 horas)

** Colocar 99 si No Aplica*

** A veces el propio chofer tiene dificultades en diferenciar entre cansancio e imprudencia de otro chofer. Algunos consideran que la causa de la mayoría de los accidentes es por imprudencia del conductor porque no descansan.*

Si responden imprudencia, preguntar qué significa imprudencia. Si responde algo relacionado con cansancio, marcar cansancio en lugar de imprudencia.

PR27 En su opinión, ¿Cuál cree que fue la causa principal de dicho incidente?

1 La neblina

2 Mal estado de las pistas o carreteras

3 Imprudencia del otro chofer *

4 Cansancio

5 Falla mecánica

6 Otra (por favor describa):

PR27a

9 No Aplica

PR28 ¿Sabe usted de algún chofer que se haya accidentado por cansancio?

0 NO

1 SI

2 No sabe/No recuerda

Encuestador

Revisor

Fecha:

ANEXO 2



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO
DE MOGROVEJO**

ESCALA DE SOMNOLENCIA EPWORTH

¿Qué tan probable es que usted cabecee o se quede dormido en las siguientes situaciones?

Considere los últimos meses de sus actividades habituales. No se refiere a sentirse cansado debido a actividad física. Aunque no haya realizado últimamente las situaciones descritas, considere como le habrían afectado. Use la siguiente escala y marque con una X la opción más apropiada para cada situación:

- Nunca cabecearía
- Poca probabilidad de cabecear
- Moderada probabilidad de cabecear
- Alta probabilidad de cabecear

PROBABILIDAD DE CABECEAR

SITUACIÓN	NUNCA	POCA	MODERADA	ALTA
Sentado leyendo				
Viendo televisión				
Sentado (por ejemplo en el teatro, en una reunión, en el cine, en una conferencia, escuchando la misa o el culto)				

Como pasajero en el automóvil, ómnibus, micro o combi durante una hora o menos de recorrido				
Recostado en la tarde si las circunstancias lo permiten				
Sentado conversando con alguien				
Sentado luego del almuerzo y sin haber bebido alcohol				
Conduciendo el automóvil cuando se detiene algunos minutos por razones de tráfico				
Parado y apoyándose o no en una pared o mueble				

¿Usted maneja vehículos motorizados (auto, camioneta, ómnibus, micro, combi, etc.)?

() SÍ

() NO

GRACIAS POR SU COOPERACIÓN

Validación Peruana de la Escala de Somnolencia de Epworth. Rosales E. Rey de Castro

J. Huayanay L. y Zagaceta K. Octubre 2009.

NOTA: Cada situación tiene un puntaje de 0 a 3. Cero indica nunca y 3 una alta probabilidad de cabecear. El puntaje total se obtiene sumando el puntaje de cada situación. Para personas que manejan vehículos motorizados, se suma los primeros ocho

ítems. Para personas que no manejan vehículos motorizados, se suma los primeros siete ítems y el ítem nueve. (Somnolencia: Para un puntaje mayor o igual a 12)

ANEXO 3



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Hábitos del sueño, Cansancio y somnolencia diurna en conductores de Transporte
Interprovincial de Chiclayo

HOJA INFORMATIVA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de esta ficha es dar a los participantes de ésta investigación una clara y sencilla explicación del estudio, así como de su rol como participantes.

Esta investigación es conducida por dos estudiantes de Medicina del 6° año de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y tienen autorización de la Dirección de Escuela para realizar este proyecto. Deseamos describir las características de los hábitos del sueño y la probabilidad de quedarse dormido durante el día.

Si usted acepta participar, se le pedirá que responda a las preguntas de dos encuestas. La participación para éste estudio es voluntaria y gratuita. La información que se recoja será confidencial y anónima. De tener alteraciones del sueño podrá tener acceso a asesoría gratuita para consultar con un médico especialista.

Código del participante:

Fecha: _____

Firma del Participante

ANEXO 4



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO
DE MOGROVEJO**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Hábitos del sueño, Cansancio y somnolencia diurna en conductores de Transporte

Interprovincial de Chiclayo

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo (iniciales) Edad:..... He leído la hoja de información que me ha entregado el investigador, he podido hacer preguntas sobre el estudio, las cuales han sido respondidas; además he recibido suficiente información sobre el estudio y sus propósitos, comprendo que mi participación es voluntaria y anónima. He sido informado además que tendré que responder dos cuestionarios para evaluar Hábitos del Sueño y Somnolencia diurna. Por tanto, presto libremente mi conformidad para participar en esta investigación, conducida por dos estudiantes de medicina del 6° año de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Comprendí que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Código del Participante:

Fecha: _____

Firma del Participante

Investigador: Deza Becerra Fátima. Numero: 945022370

Gonzales Gonzales Carol. Número: 971493018

Asesores: Dr. Franco León. Número: 997834404

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Días por semana que los choferes conducían de noche (n=126)

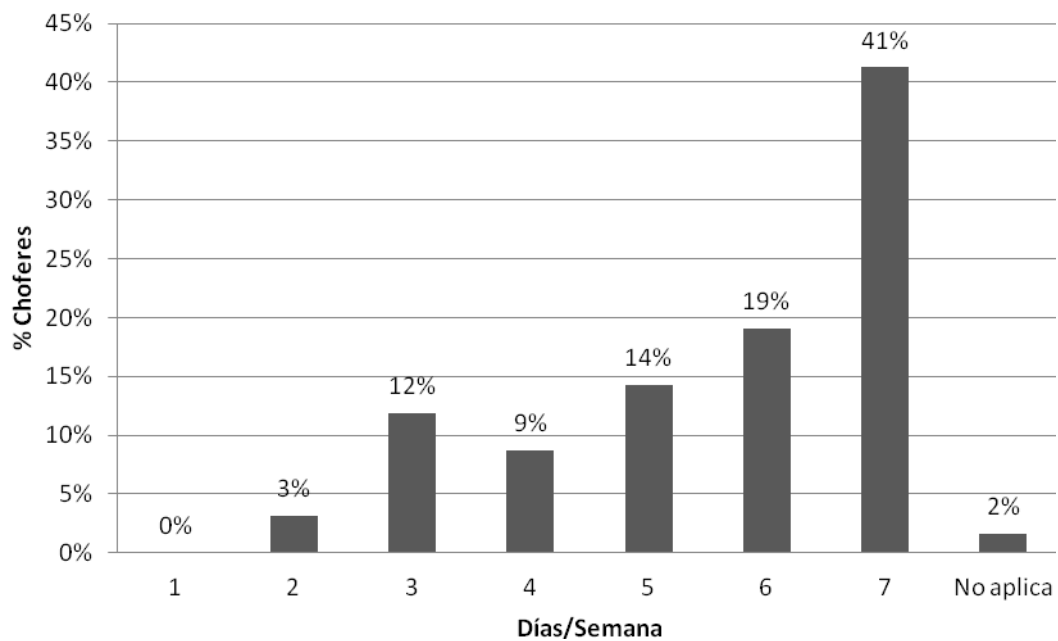
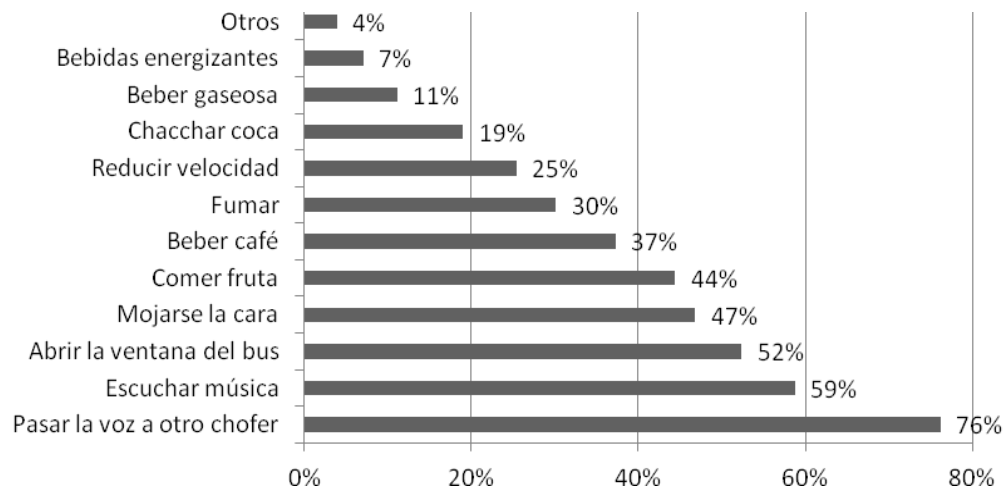


Gráfico N° 2: Maniobras usadas por los conductores para evitar quedarse dormidos

(n=126)



* El valor no suma 100% pues los conductores implementan más de una maniobra.

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Análisis Bivariado

	Accidente o Casi Accidente (n=36)				Sin Accidente o Casi Accidente (n=90)				Prueba Estadística	p
	Mediana	p25/p75	N	%	Mediana	p25/p75	N	%		
Edad (años)*	49,47	9,83			47,17	9,65			T de Student	0,23
Años como conductor	18,59	10/30			12	5/21			Wilcoxon	0,04
Índice de Masa Corporal*	28,23	4,32			27,56	3,60			T de Student	0,38
Horas de sueño por día	8	7/8			8	7/10			Wilcoxon	0,12
Horas de manejo por día	8	7/9			8	7/8			Wilcoxon	0,93
Pestañeo o cabeceo durante la conducción	Sí		17	47			64	71	Fisher	0,03
	No		19	53			26	29		

*Variable con distribución normal, se presentan la media y desviación estándar en lugar de la mediana y percentiles

**1 Valor perdido

Tabla N° 2: Análisis Multivariado

	Crudo			Ajustado		
	RP	IC 95%	p	RP	IC 95%	P
Edad (años)	1,02	0,98 – 1,05	0,22			
Años como conductor	1,03	1,00 – 1,05	0,05	1,03	1,00 – 1,05	0,02
Días que maneja de noche	0,96	0,81 – 1,14	0,64			
Índice de Masa Corporal	1,04	0,96 – 1,12	0,34			
Horas de sueño por día (laboral)	0,94	0,02 – 1,07	0,34			
Horas de sueño por día (no laboral)	1,03	0,92 – 1,16	0,57			
Horas de sueño (día de hoy)	1,05	0,92 – 1,19	0,48			
Horas de manejo por día	1,03	0,94 – 1,12	0,56			
Horas de manejo sin parar	0,98	0,77 – 1,25	0,87			
Duerme en el ómnibus	1,52	0,69 – 3,31	0,29			
Cuando duerme						
En terminal	-	-	-			
En ruta	1,25	0,21 – 7,57	0,81			
Ambas	1,73	0,29 – 10,39	0,55			
Parte del carro en la que duerme						
En la camilla de la cabina	-	-	-			
En un asiento de pasajero	No dato	No dato	No dato			
En la bodega	0,37	0,06 – 2,39	0,29			
Cansancio mientras maneja	1,16	0,90 – 1,49	0,24			
Pestañeo o cabeceo durante la conducción (Si/No)	2,01	1,17 – 3,46	0,01	2,13	1,26 – 3,59	<0,01
Ha oído de algún chofer que se haya accidentado por cansancio						
No	-	-	-			
Si	1,65	0,82 – 3,31	0,16			
No recuerda	1,22	0,43 – 3,48	0,71			