

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DE ACUERDO A LA ESCALA EPWORTH APLICADO EN CHOFERES  
DE TRANSPORTE PÚBLICO, TACNA 2022”

PRESENTADA POR:  
BACH. SONIA ESTELA GUTIÉRREZ CHURA

Para obtener el Título Profesional de:  
MÉDICO CIRUJANO

ASESOR:  
MED. GERSON GOMEZ ZAPANA

TACNA – PERÚ  
2023

## **DEDICATORIA**

Dedico mi tesis eminentemente a la vida y Dios, a mis progenitores quienes han estado cerca apoyándome, alentándome e impeliéndome a ser mejor humano, a ser capaz en lo profesional, y a nunca rendirme, a luchar por mis sueños, mi familia, mis hermanas, colegas, que permanecieron confiriéndome su soporte y recomendaciones.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi reconocimiento propio a la Universidad Privada de Tacna, quien me permitió formarme como Galeno, A mis queridos docentes que, gracias a su sabiduría, me impulsaron a perseguir mis metas y no retroceder jamás, explicándome que el conocimiento tiene poder y que en esta hermosa carrera constantemente seguiremos aprendiendo y actualizándonos. Y a mi familia, hermanas, colegas y amigas que me apoyaron en toda mi vida, motivándome a seguir adelante, y en toda mi vida profesional decirle que me dé la sabiduría para que mis decisiones sean sabias y me ayuden a seguir el camino correcto. Gracias.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022. **Metodología:** La investigación presentó una metodología de tipo básica, con un diseño transversal, de nivel descriptivo, cuya muestra se compuso de 384 choferes de transporte público, siendo la técnica la encuesta y el instrumento el cuestionario Escala de somnolencia de Epworth. **Resultados:** Se demostró que los choferes de transporte público de la ciudad de Tacna que participaron de la investigación, en un 45.6% de casos presentaron una categorización de somnolencia diurna positiva, de los cuales, la mayor frecuencia correspondió a casos de somnolencia diurna moderada con un 52%. **Conclusión:** El nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth aplicado en choferes de transporte público mayormente presentó prevalencia de casos de somnolencia diurna moderada, de acuerdo con el 52% (n=91). Así mismo, se registró un 37.7% (n=66) de conductores con somnolencia diurna baja. En su mayoría, los choferes suelen padecer de niveles de somnolencia que implican riesgos tales como cabecear estando sentado leyendo, viendo televisión, sentado asistiendo a algún evento, como pasajero de un automóvil, recostado, conversando, conduciendo o apoyado en la pared.

*Palabras clave:* Somnolencia, descanso, adormecimiento, transporte público, choferes

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the level of sleepiness according to the Epworth Scale applied to public transport drivers, Tacna 2022. **Methodology:** The research presented a basic type methodology, with a cross-sectional design, at a descriptive level, whose sample consisted of 384 drivers. of public transport, the technique being the survey and the instrument the Epworth Sleepiness Scale questionnaire. **Results:** It emerged that the public transport drivers of the city of Tacna who participated in the investigation, in 45.6% of cases presented a categorization of positive daytime sleepiness, of which the highest frequency corresponded to cases of moderate daytime sleepiness with 52%. **Conclusion:** The level of sleepiness according to the Epworth Scale applied to public transport drivers mostly presented a prevalence of cases of moderate daytime sleepiness, according to 52% (n=91). Likewise, there were 37.7% (n=66) of drivers with low daytime sleepiness. For the most part, drivers suffer from levels of drowsiness that imply risks such as nodding while sitting reading, watching television, sitting attending an event, as a passenger in a car, lying down, talking, moving or leaning against the wall.

*Keywords:* Drowsiness, rest, drowsiness, public transport, drivers

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN .....   | 8  |
| CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....  | 10 |
| 1.1. Fundamentación del problema.....  | 10 |
| 1.2. Formulación del problema.....   | 12 |
| 1.2.1. Pregunta General .....  | 12 |
| 1.3. Objetivos de la investigación.....  | 12 |
| 1.3.1. Objetivo General .....  | 12 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos .....   | 12 |
| 1.4. Justificación .....   | 13 |
| 1.5. Definición de términos básicos .....  | 14 |
| CAPÍTULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....  | 16 |
| 2.1. Antecedentes de investigación .....   | 16 |
| 2.1.1. A nivel Internacional .....   | 16 |
| 2.1.2. A nivel Nacional.....   | 18 |
| 2.1.3. A nivel Regional .....  | 20 |
| 2.2. Marco teórico .....   | 21 |
| 2.2.1. Somnolencia.....  | 21 |
| 2.2.1.1. <i>Importancia de la somnolencia en el área clínica y de la salud pública</i> ..... | 21 |
| 2.2.1.2. <i>Tipos de somnolencia</i> .....   | 22 |
| 2.2.1.3. <i>Causas de la somnolencia</i> .....   | 23 |
| 2.2.1.4. <i>Síntomas de la somnolencia</i> .....   | 24 |
| 2.2.1.5. <i>Factores asociados a la somnolencia</i> .....                                    | 25 |
| 2.2.1.6. <i>Evaluación de la somnolencia</i> .....   | 26 |
| 2.2.1.7. <i>Escalas de la somnolencia</i> .....  | 27 |
| 2.2.1.8. <i>Escala Epworth</i> .....   | 28 |
| CAPÍTULO III VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....                                | 30 |
| 3.1. Variables.....  | 30 |
| 3.1.1. Operacionalización de variables.....  | 30 |

|  |    |
|--|----|
| CAPÍTULO IV METODOLOGÍA .....                            | 58 |
| 4.1.    Diseño de investigación .....                    | 58 |
| 4.1.1.    Tipo de investigación.....                     | 58 |
| 4.1.2.    Diseño de investigación.....                   | 58 |
| 4.1.3.    Nivel de investigación.....                    | 58 |
| 4.2.    Ámbito de estudio .....                          | 59 |
| 4.3.    Población y muestra .....                        | 59 |
| 4.3.1.    Población.....                                 | 59 |
| 4.3.2.    Muestra .....                                  | 59 |
| 4.3.3.    Criterios de inclusión y exclusión .....       | 62 |
| 4.4.    Técnica y ficha de recolección de datos .....    | 62 |
| 4.4.1.    Técnica.....                                   | 62 |
| 4.4.2.    Instrumentos.....                              | 63 |
| CAPÍTULO V PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS .....      | 66 |
| 5.1.    Técnicas y métodos de recolección de datos. .... | 66 |
| 5.2.    Procesamiento y análisis de datos.....           | 66 |
| 5.3.    Consideraciones éticas.....                      | 67 |
| CAPÍTULO VI RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....         | 68 |
| 6.1.    Presentación de resultados.....                  | 68 |
| DISCUSIÓN .....  | 74 |
| CONCLUSIONES .....                                       | 77 |
| RECOMENDACIONES.....                                     | 79 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                          | 81 |
| ANEXOS .....   | 85 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|          |  |    |
|----------|--|----|
| Tabla 01 | Segmentación de la muestra según línea de transporte público   | 61 |
| Tabla 02 | Categorización de la somnolencia diurna en choferes de transporte público en Tacna   | 68 |
| Tabla 03 | Datos sociodemográficos de los choferes de transporte público de Tacna con somnolencia diurna positiva                               | 69 |
| Tabla 04 | Nivel de somnolencia diurna positiva en choferes de transporte público de Tacna  | 70 |
| Tabla 05 | Nivel de somnolencia diurna positiva en choferes de transporte público de Tacna de acuerdo a la edad                                 | 71 |
| Tabla 06 | Nivel de somnolencia diurna positiva en choferes de transporte público de Tacna de acuerdo con las horas de conducción empleadas     | 72 |
| Tabla 07 | Nivel de somnolencia diurna positiva en choferes de transporte público de Tacna de acuerdo con los años de experiencia de conducción | 73 |

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de tesis titulado *Nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022*, corresponde a una investigación conducente al título de Médico Cirujano para la Universidad Privada de Tacna. La investigación toma en consideración la información previa que revela tendencias de incrementos de accidentes de tránsito, y el cual, según el censo nacional de comisarías, entre el año 2018 al 2021, visualiza que en la región Tacna se registraron 38 accidentes en el 2018 y 2019, 22 accidentes en el año 2020 y 30 accidentes en el año 2021 (5). Tomando en cuenta además que no se han realizado investigaciones que identifiquen los niveles de somnolencia como un factor relevante frente a los accidentes registrados, para la presente investigación, se ha tomado en consideración el uso de la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS), instrumento empleado para la evaluación subjetiva de la somnolencia diurna, desarrollado por Johns, auto aplicable y compuesto por 8 situaciones, en su gran mayoría monótonas.

En función de lo expuesto, el trabajo de tesis se aborda en función de seis capítulos, en el que el primero permite determinar el fundamento del problema, como también se formula el problema, justificación y definición de términos básicos.

En el segundo capítulo se aborda el análisis de bases teóricas, el mismo que señala los antecedentes y marco teórico referente a la somnolencia.

En tercer capítulo se identifica la variable y su respectiva operacionalización.

Seguidamente, el cuarto capítulo, señala la metodología de investigación, el cual determina el tipo, y diseño de investigación, como también identifica la población y muestra, e instrumento y técnica empleada.

El quinto capítulo identifica el proceso empleado para el análisis de datos, realizándose identificación de la técnica y métodos ejecutados, además de señalar el procesamiento para el análisis, y consideraciones éticas.

En el sexto capítulo se hace presentación de los resultados de la tesis, el mismo que se presenta según tablas de acuerdo a los contenidos del instrumento que permitieron evaluar la somnolencia.

En la última parte, se presenta la discusión de los resultados, seguido por la determinación de las conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1. Fundamentación del problema

Según un informe emitido por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), se reflejó que en promedio el 65% de ciudadanos peruanos usan una combi o bus como medio de transporte. Los motivos obedecen principalmente al factor económico (42%), seguido por las pocas opciones para transportarse (35%) y finalmente motivado por las distancias (22%) (1).

Actualmente, poco más del 90% de las muertes causadas por accidentes de tránsito, se suscitan en los países de ingresos medianos y bajos. Las tasas más elevadas se registran en el continente africano y las más bajas en Europa; asimismo, respecto a las causas, se han podido identificar las siguientes: conducción bajo efectos del alcohol, la velocidad, no utilización de cascos, cinturones, somnolencia, entre otros (3).

Al respecto, en Inglaterra se desarrolló un estudio sobre los accidentes relacionados con el sueño, del cual se obtuvo que, de todos los accidentes de vehículos registrados por la policía, el 16% tuvo al sueño como la principal causa; además, durante el periodo de 24 horas de estudio, se presentaron 3 picos horarios de sueño, 02:00, 06.00 y 16.00 horas (3).

A nivel latinoamericano, fueron registrados 154,089 decesos ocasionados por accidentes de tránsito; es decir que, la tasa de mortalidad fue 15.9 por 100,000 habitantes, registrando más de 2900 muertes anuales por accidentes de tránsito; al respecto, el mayor número de casos fue reportado en Lima Metropolitana (3).

En el Perú, de acuerdo al Observatorio Nacional de Seguridad Vial del Ministerio de Transportes y comunicaciones (MTC) se reportó que, entre enero y julio del presente año, se registraron 47,629 accidentes de tránsito, ocasionando el deceso de 1,853 ciudadanos y provocando lesiones en 30,850 individuos. Además, las regiones con mayores indicadores de accidentes de tránsito son, Lima con 22,973 casos, Arequipa con 2,913, La Libertad con 2,906 y Piura con 2,265 (4).

Asimismo, en el Perú se han llevado a cabo diversas investigaciones sobre los accidentes de tránsito, registrando que la mayoría de ellos suceden en horas de la madrugada, identificando una relación que podría presentarse con la somnolencia y el cansancio, como las causas más frecuentes de dichos accidentes (4).

Según el censo nacional de comisariías, entre el año 2018 al 2021, se visualizaron los accidentes de tránsito por regiones; al respecto, en Tacna se registraron 38 accidentes en el 2018 y 2019, 22 accidentes en el año 2020 y 30 accidentes en el año 2021 (5).

Para la presente investigación, se usará la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS), instrumento el cual es muy utilizado para la evaluación subjetiva de la somnolencia, desarrollado por Johns, auto aplicable y compuesto por 8 situaciones, en su gran mayoría monótonas. Cada situación se califica de 0 a 3; 0=nunca cabecearía, 1=poca probabilidad de cabecear, 2=moderada probabilidad de cabecear y 3=alta probabilidad de cabecear (6).

Finalmente, ante la problemática identificada y en calidad de investigador, se decidió abordar el presente trabajo de tesis, con el objetivo de determinar el nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Pregunta General**

¿Cuál es el nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022?

### **1.2.1. Preguntas Específicas**

- ¿Cuál es el nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth según la edad, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022?
- ¿Cuál es el nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth según las horas de conducción al día, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022?
- ¿Cuál es el nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth según los años de experiencia de conducción, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar el nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar el nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth según la edad, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022.
- Determinar el nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth según las horas

de conducción al día, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022.

- Establecer el nivel de somnolencia de acuerdo a la Escala Epworth según los años de experiencia de conducción, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022.

#### 1.4. Justificación

Para poder desarrollar el presente trabajo de investigación, se considerarán los aspectos teórico, práctico, ético y metodológico (7).

**Justificación teórica:** Para su desarrollo, se requerirá de la revisión de diversos modelos y teorías relacionadas al nivel de somnolencia, los cuales hayan sido aplicados en otros contextos sociodemográficos; por lo que, en la presente tesis serán contrastadas en los choferes de transporte público de Tacna, a través de la Escala de Epworth. De esta manera, se generará nuevos alcances y aportes científicos, los cuales puedan ser utilizados por futuros investigadores que deseen abordar el estudio de la variable interviniente en la presente tesis (7).

**Justificación práctica:** Con base en los resultados y conclusiones obtenidos en la presente tesis, se representará una fuente de información primaria, que servirá para que los choferes de transporte público en Tacna, mediante sus dirigentes, puedan plantear estrategias y campañas de sensibilización respecto a los accidentes de tránsito, sus principales causas y la importancia de las horas de sueño (7).

**Justificación metodológica:** En primer lugar, se identificará la problemática de estudio y objetivos, asimismo se determinarán la hipótesis, para lo cual se requerirá el uso de técnicas e instrumento de investigación, logrando la obtención de resultados. De esta manera, se presentará un antecedente más, como herramienta científica para futuros investigadores que deseen abordar el estudio del nivel de somnolencia en otros entornos sociodemográficos (7).

**Justificación ética:** Durante la aplicación del instrumento, no se hará algún tipo de inferencia en su proceso, se considerará la autonomía como principio ético más importante, para la recolección de los datos. Asimismo, la información recogida no será objeto de manipulación, ni modificación, preservará la integridad de la misma. De esta manera la aplicación del instrumento se requerirá que cada participante, indique si estará de acuerdo con participar del llenado del cuestionario, para lo cual se requerirá el consentimiento informado.

### 1.5. Definición de términos básicos

- a) **Accidente de tránsito:** Es un suceso que ocurre en la ruta pública y puede envolver a uno o varios automóviles, ocasionando perjuicios materiales o inclusive lesionados o víctimas mortales (8).
- b) **Bostezo:** Se origina cuando un individuo abre su boca e involuntariamente exhala aire. Bostezar es parte del proceso del microsueño (9).
- c) **Cabeceo:** Sucede cuando un individuo presenta problema para conservar su cabeza rígida, por lo que se mueve de un lado a otro (10).
- d) **Calidad del sueño:** Es un constructo que incluye aspectos cuantitativos como duración, latencia y número de despertares que se pueden evaluar con registros de EEG; y aspectos subjetivos, como la percepción del sueño relajante y profundo, es decir, al despertar a través de diarios de sueño. y cuestionarios. Sentirse descansado y con energía (11).
- e) **Conductor:** Todos los vehículos que circulen por la vía pública requieren un conductor. El chofer es el individuo que opera el dispositivo de control o dirección (12).

- f) **Escala Epworth:** Es ampliamente utilizada en todo el mundo y es fácil de aplicar, económica y simple para analizar la somnolencia. Este modelo de escala tiene 08 condiciones. Cada situación se califica de 0 a 3. 0 significa nunca y 3 significa que el título es muy probable. La puntuación total va de 0 a 24 puntos (6).
  
- g) **Parpadeo:** Es el acto de parpadear, y una manera de juzgar la somnolencia es mediante el período del pestañeo y el seguimiento de la vista (13).
  
- h) **Somnolencia alta:** También se comprende como la incapacidad de perseverar despierto y alerta en el día, con eventos continuos que incitan el sueño instintivo o ciclo del sueño, que se presenta periódicamente durante varios meses y se puede observar casi a diario (14).
  
- i) **Somnolencia baja:** Esta clase de somnolencia indica un letargo leve con poco efecto, es decir, poco o nada o ninguno, salvo aquellos indicadores que requieran un análisis específico de la somnolencia (15).
  
- j) **Somnolencia moderada:** Esta etapa oscila ser el grado de somnolencia en el cual hay signos de daño que se acumulan entre somnolencia moderada y baja, y la revelación de algunos signos de somnolencia y los factores que la causaron (16).
  
- k) **Somnolencia:** Se considera como la propensión de un individuo a permanecer dormido, denominado también hipnotismo o la capacidad de pasar de la vigilia al sueño (17).

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

#### **2.1. Antecedentes de investigación**

##### **2.1.1. A nivel Internacional**

Noroña y Vega (18), presentaron el artículo titulado “Fatiga laboral percibida en conductores de compañías de transporte de Orellana, Pichincha y Guayas”, de la Revista Médica Electrónica, en Ecuador. Su objetivo general fue analizar la fatiga laboral y factores relacionados entre los gerentes de empresas de transporte de tres provincias del Ecuador. Se realizó un estudio no experimental, prospectivo, analítico y transversal con 141 conductores profesionales de tres provincias del Ecuador. Se evaluó la fatiga y la inquietud física, mental y psicológica mediante el Inventario Sueco de Fatiga Ocupacional SOFI-SM. Se realizaron análisis bivariados sobre variables nominales como la edad, la educación y la antigüedad mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson y la prueba V de Cramér. Para confirmar la fatiga por país de origen, se realizó un análisis de covarianza a través de la prueba Kruskal-Wallis. Los hallazgos mostraron que el cansancio físico fue insuficiente e inaceptable, con una prevalencia del 64,5%, inferido estadísticamente relacionado con el estado civil. No existió diferencia significativa en la puntuación total del instrumento y la provincia de origen. Al final, se concluyó que los altos niveles de fatiga indicaron la premura de efectuar diligencias recuperativas, ajustar los tiempos y contratar personal adicional, ya que esta fatiga puede generar inexperiencia, distracción y decisiones malas que conducen a siniestros de tránsito. Es menester interponerse en la valoración de la salud de los conductores desde la medicina del trabajo para saber qué enfermedades preexistentes pueden afectar a la fatiga laboral.

Hurtado (19), realizó el trabajo titulado “Somnolencia diurna y factores asociados en conductores de transporte público que asistieron a un centro de reconocimiento de conductores en la ciudad de Cali. 2018-19”, de la Universidad del Valle, en Santiago de Cali, Colombia. El objetivo fue determinar los factores asociados con la somnolencia diurna entre los conductores de transporte público que asistieron al Centro de identificación de conductores urbanos de California en 2018-2019. año. El tipo de investigación fue descriptiva y transversal. La muestra incluyó a 92 conductores de transporte público. La somnolencia se evaluó mediante la Epworth Sleepiness Scale-Columbia version (ESE-VC), y los datos personales y laborales se recogieron mediante cuestionarios. El análisis descriptivo se realizó mediante SPSS-20. De acuerdo con los resultados, la mayoría de los conductores de servicio público en California trabajan un promedio de 11,6 horas diarias, superior al estándar en Colombia. Las dos variables más importantes que explican el 13,6% de la variabilidad de la somnolencia fueron el peso corporal y el tiempo de reposo. El 80% de los conductores tienen sobrepeso u obesidad, que son factores de riesgo para las ENT.

Muñoz (20), desarrolló la investigación “Fatiga, somnolencia y accidentabilidad en conductores de buses interurbanos”, de la Universidad de Concepción, en Los Ángeles, Chile. Tuvo como finalidad establecer el vínculo existente entre variables fatiga, somnolencia y accidentabilidad. Los tipos de investigación fueron descriptiva, pertinente y no experimental. La muestra estuvo compuesta por 36 conductores voluntarios de 3 empresas diferentes, todos con más de un año de experiencia en el servicio y que trabajaban tanto en turnos como en turnos diurnos. Se utilizó una prueba de chi-cuadrado mediante tabla de contingencia. Los resultados mostraron que entre los factores que afectan la salud de los empleados evaluados, el 56% confirmó la existencia de problemas de tabaco y alcohol, mientras que el 94,4% tenía sobrepeso. En cuanto a la somnolencia, la somnolencia excesiva (72,2%) fue el foco principal. El 63,9% presentó cansancio general moderado y el 69,4% cansancio físico. Finalmente, se concluyó que existe una correlación significativa entre la fatiga general y la somnolencia y el número total de accidentes.

### 2.1.2. A nivel Nacional

Quispe (21), presentó la tesis “Factores asociados a la mala calidad de sueño y a la somnolencia diurna en conductores de transporte interprovincial Arequipa 2022”, de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Su objetivo general fue determinar la calidad del sueño, la frecuencia de síntomas de somnolencia y los factores relacionados con su presencia entre los conductores interprovinciales de Arequipa en el 2022. Los tipos de estudio fueron observacionales, transversales y prospectivos. La muestra estuvo conformada por 203 conductores a quienes se les administró el Cuestionario de Calidad del Sueño (Índice de Pittsburgh) y la Escala de Somnolencia de Epworth. El análisis estadístico se realizó con STATA 16.1. Los resultados mostraron que el 55,67% de la población tenía mala calidad del sueño y el 57,14% tenía somnolencia diurna. En el grupo con mala calidad del sueño, el 84,07% (95 observaciones) presentó somnolencia diurna,  $p < 0,01$ , indicando una asociación significativa estadísticamente. Los factores vinculados a la mala calidad del sueño fueron la edad ( $p < 0,01$ ), el nivel de estrés laboral ( $p < 0,01$ ) y el nivel socioeconómico familiar ( $p < 0,05$ ). Los factores relacionados a la somnolencia diurna fueron la edad ( $p < 0,01$ ), el grado de estrés en el trabajo ( $p < 0,05$ ), el nivel socioeconómico familiar ( $p < 0,05$ ) y el IMC ( $p < 0,05$ ).

Huamán (22), desarrolló la investigación titulada “Relación entre calidad de sueño y somnolencia en conductores de transporte interprovincial en la carretera central Lima – Huancayo 2018”, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en Lima. La finalidad principal fue determinar el vínculo entre la calidad del sueño (CS) y la somnolencia en los choferes del tránsito interprovincial de la Vía Expresa Central Lima-Huancayo entre enero y marzo de 2018. El estudio fue descriptivo y transversal con una muestra de 162 choferes. Se utilizaron de forma supervisada el índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI) y la escala de somnolencia de Epworth (ESS). Para determinar la relación entre las variables se utilizó la prueba de  $\chi^2$  y el índice de Pearson con un valor de significación de  $P < 0,05$ . Los resultados mostraron que el 23,0% de los sujetos tenían

somnolencia diurna excesiva (EDS). La correlación entre el SPQI y el ESS produjo estadísticamente una falta de correlación entre estas dos variables en términos de correlación.

Guzmán (23), elaboró la tesis “Nivel de somnolencia diurna en conductores de transporte urbano y su relación con accidentes de tránsito Arequipa - 2018”, de la Universidad Católica de Santa María, en Arequipa. El propósito fue conocer la magnitud de la somnolencia diurna entre los conductores de tránsito urbano en Arequipa en el año 2018 y determinar la relación con los accidentes de tránsito. El tipo de investigación fue descriptivo y tuvo un diseño transversal. La muestra está compuesta por 150 directivos. Se utilizaron formularios de recolección de datos y la escala de somnolencia de Epworth. Los resultados mostraron que el 84% de los conductores reportaron la frecuencia de accidentes o casi accidentes, siendo el comportamiento imprudente la principal causa en el 57,9% de los conductores, seguido por las malas condiciones de la pista en el 21,4% de los casos y siendo la causa de la fatiga en el 15% de los casos la tercera razón. Al aplicarse la Escala de Somnolencia de Epworth, se evidenció que el 63% presentaba somnolencia estándar, el 35% somnolencia moderada y el 1% somnolencia en exceso. Hubo correlación ( $p < 0,05$ ) entre el grado de somnolencia y el historial de siniestros o cuasi accidentes, y se observó que cuanto más somnoliento el conductor, mayor el historial de accidentes o cuasi accidentes.

Peña (24), presentó la investigación titulada “Somnolencia en conductores de transporte público regular de pasajeros de Lima Metropolitana – Perú, 2016”, de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en Lima. Su objetivo principal fue determinar la somnolencia y factores relacionados entre los conductores regulares de transporte público de la zona metropolitana de Lima, Perú en el año 2016. El tipo de investigación fue descriptiva con un diseño transversal. La muestra estuvo conformada por 440 conductores de buses de transporte público de Lima, Perú, entre febrero y abril de 2016. La somnolencia se evaluó a través de la Escala de Somnolencia de Epworth-Versión Perú (ESE-VP) 57,58 y la información se recolectó mediante un formulario de recolección de datos. STATA 12 se utilizó para el análisis estadístico. Los resultados mostraron que 78 (18%) conductores

reportaron somnolencia. Hubo asociaciones estadísticamente significativas entre la somnolencia y el estilo de trabajo (Pearson chi cuadrado 4,28,  $p < 0,05$ ) y entre la somnolencia y el tiempo de sueño (Pearson chi cuadrado 6,54,  $p < 0,05$ ). En el análisis univariado, los conductores que dormían menos de 7 horas tenían un mayor riesgo de somnolencia (OR 1,8 IC 1,0 – 3,2).

### **2.1.3. A nivel Regional**

Coaquira y Ramírez (25) , realizaron la investigación titulada “Sistema para detectar el estado de somnolencia de conductores de vehículos utilizando visión artificial en la ciudad de Tacna”, de la Universidad Privada de Tacna. La finalidad fue desarrollar un sistema para detectar la somnolencia de los choferes de vehículos a través de la visión artificial en Tacna. El tipo de investigación fue aplicada, de diseño cuasiexperimental. La muestra fue conformada por 10 choferes activos de la entidad de Transportes Costanera Sur E.I.R.L. Se compró un kit completo de Raspberry Pi para la implementación paso a paso de un sistema de detección de somnolencia en 10 automóviles. La información recopilada se procesó en el software estadístico SPSS versión 26. Las secuelas mostraron que, en términos de implementación del sistema, la eficiencia de detección de rostros fue del 95 %, ojos abiertos 94 %, ojos cerrados 96 %, número de parpadeos 95 % y micro- el sueño es del 95% y el 96% al bostezar. Se recomendó verificar constantemente el nivel de volumen de las alertas del sistema para no molestar al conductor.

## 2.2. Marco teórico

### 2.2.1. Somnolencia

Según Avidan (26), la somnolencia es presentar un sentir más letarga de lo normal durante la etapa diurna. Los individuos somnolientos pueden permanecer dormidas cuando no desean o, a veces, causar problemas de seguridad.

Por otro lado, Crespín y Julián (10) indican que la somnolencia es una pesadez sensorial causada por el sueño que provoca despertar, disminución de la percepción y el control.

Asimismo, Rosales y Rey de Castro (17) mencionan que la somnolencia se considera como la propensión de un individuo a permanecer dormido, también llamado hipnotismo o la capacidad de pasar de la vigilia al sueño.

Silber (27), señala que la somnolencia es la propensión de un individuo a permanecer dormido, también llamado propensión hipnótica o la capacidad de pasar de la velación al sueño.

Finalmente, Roehrs et al. (28) afirman que, según el consenso de investigadores y clínicos de la región, la somnolencia es una necesidad fisiológica básica. Puede considerarse como hambre o sed, que también es una necesidad fisiológica básica para la supervivencia humana.

#### 2.2.1.1. *Importancia de la somnolencia en el área clínica y de la salud pública*

Continuando con la situación de Roehrs et al. (28), la somnolencia está establecida por la calidad del sueño, el número o volumen de sueño y el ritmo del corazón. Por su parte, Howard (29) indica que las interrupciones en los horarios de sueño pueden direccionar a la ausencia a medias o en su totalidad del sueño. La privación total del sueño ocurre cuando una persona no está durmiendo y es más inminente que acontezca en

emergencias como el estudio nocturno. La privación parcial del sueño está referido al sueño de noche disminuido o suspendido, que puede deberse a trastornos del sueño (apnea del sueño), circunstancias clínicas (enfermedades que suscitan el insomnio), cafeína, medicamentos, medicamentos de estimulación, horarios laborales médicos o de la compañía), forma de vida, como un nuevo infante en el hogar. La privación del sueño es acumulativa, conllevando a lo que se conoce como privación del sueño o deuda de sueño.

Smith-Coggins et al. (30), consideran que la privación del sueño presenta secuelas para la salud psicológica, como trastornos de humor, depresión, aumento del estrés e incremento del abuso de sustancias como el alcohol. Además, efectos en la vida familiar y social, como consecuencias negativas en los vínculos y menor tiempo familiar.

La somnolencia manifiesta una repercusión negativa en la salud física, lo que genera molestias físicas, mayores dificultades en la gestación, mayor riesgo de siniestros automovilísticos y posibles problemas de aprendizaje (31).

De acuerdo a Dawson y Reid (32), se ha documentado que el desempeño psicomotor disminuye después de 24 horas de insomnio por la mañana de manera igual o peor que la intoxicación por alcohol, determinada como una conjugación de alcohol presente en la sangre  $> 0,10\%$ .

Aunque los pacientes examinados en el Centro de Trastornos del Sueño no eran representativos de la población en general, aproximadamente la mitad sufrió siniestros automovilísticos por somnolencia excesiva, la mitad reportó accidentes laborales y otros perdieron su labor por somnolencia excesiva (33).

#### *2.2.1.2. Tipos de somnolencia*

Revisada la literatura, diversos autores coinciden en identificar los siguientes tipos de somnolencia:

- Somnolencia baja: Esta clase de somnolencia indica una leve con poco efecto, es decir, poco o nada o ninguno, salvo aquellos indicadores que requieran un análisis específico de la somnolencia. De ninguna manera estos signos son indicativos de un desgaste menor en las funciones de trabajo o áreas sociales (15).
- Somnolencia moderada: Esta etapa suele ser el grado de somnolencia donde existe signos de daño que se acumulan entre somnolencia moderada y baja, y la revelación de algunos signos de somnolencia y los factores que la causaron. También puede referirse a sentirse somnoliento o cansado o no poder mantener los ojos abiertos. La somnolencia puede estar consecutiva de entumecimiento, cansancio y dificultades de concentración, memoria y pensamiento. No obstante, la mayor parte de los individuos experimentan esta somnolencia en algún momento de su existencia (16).
- Somnolencia alta: También se comprende como la incapacidad de perseverar despierto y alerta en el día, con eventos continuos que incitan el sueño instintivo o ciclo del sueño, que se presenta periódicamente durante varios meses y se puede observar casi a diario (14).

### 2.2.1.3. Causas de la somnolencia

La Clínica Somno (34), indica que las causas que pueden provocar la aparición de la somnolencia son variadas. Las más comunes son:

- Trastornos del sueño:
  - Narcolepsia y apnea del sueño.
  - Presión arterial en caída.
  - La presión arterial severamente baja puede causar somnolencia y pérdida severa de energía.
- Calor excesivo: Disminuye la presión arterial y genera vitalidad del sueño.

- Digestión pesada: La digestión demasiado lenta requiere que el cuerpo gaste mucha energía y produzca una disminución de la actividad y somnolencia para alimentarla.
- Anemia: El bajo nivel de hierro puede producir síntomas como desánimo, fatiga y letargo.
- Efectos secundarios de medicamentos: Ciertos antidepresivos, medicamentos contra la ansiedad, relajantes nerviosos o musculares, antihistamínicos y otros puede causar somnolencia.
- Calidad del sueño: No es solo una cuestión de privación del sueño, sino que las interrupciones múltiples o incluso breves del sueño o los descansos superficiales también pueden provocar somnolencia por falta de descanso.
- Hipercalcemia: Abundancia de calcio en la sangre.
- Hipotiroidismo: reducción de la acción de tiroides (glándula).

#### 2.2.1.4. *Síntomas de la somnolencia*

Los síntomas referentes a la somnolencia, de acuerdo a la concepción de diversos investigadores, son principalmente los siguientes:

- Bostezo: Se exterioriza cuando un sujeto abre la boca e involuntariamente exhala aire. Bostezar es parte del proceso del microsueño (9).
- Cabeceo: Sucede cuando un sujeto presenta problemas para conservar la cabeza recta, por lo que se mueve de uno a otro lado (10).
- Parpadeo: Es el acto de parpadear, y una manera de juzgar la somnolencia es mediante el período del parpadeo y el seguimiento de la vista (13).
- Pérdida de atención: Está referido al nivel de distracción que aumenta cuando el conductor de un vehículo se adormece y afecta directamente a la vigilia (9).

### 2.2.1.5. Factores asociados a la somnolencia

Los factores que se vinculan a la somnolencia son diversos. Para resultados de la presente tesis, se han identificado los siguientes:

- Edad: Las necesidades de sueño sufren cambios entre la infancia y la vejez. Se puede mencionar el caso de los niños en edad colegial, quienes duermen en un estándar de 02 fases. Por otro lado, los adultos exhiben un estándar de sueño de 01 fase que dura como ponderado entre 7,5 a 08 horas nocturnas. Este patrón vuelve a bipolar más tarde en la vida (22).
- Estrés laboral: Malestar y situaciones correspondientes a las condiciones y tareas del lugar de trabajo, afectando generalmente a trabajadores con alto estrés psicológico: jefes y especialistas con elevado nivel de diligencia psíquica, como magistrados, militares, policías, choferes, colaboradores de la salud, docentes; o integrantes de las innovaciones de profesiones de las ciencias matemáticas, físicas, ingeniería, entre otros. Ocurre como resultado de una combinación de elementos de estrés y la esencia personal del individuo (22).
- Función familiar: El funcionamiento familiar está referido a la capacidad de la familia para mantener la coherencia y la estabilidad frente a cambios o eventos desestabilizadores que pueden desencadenar enfermedades entre los miembros del sistema familiar (35).
- Estrato familiar socioeconómico: El nivel socioeconómico bajo a extremo se asocia con un mayor estrés personal, que a su vez se asocia con sueño alterado y calidad del sueño (36).
- Índice de Masa Corporal (IMC): En investigaciones de limitación parcial y repetida del sueño en personas adultas, se documentaron los siguientes cambios endocrinos y metabólicos:

- Tolerancia a la glucosa y sensibilidad a la insulina reducidas.
- Disminución de los niveles de leptina (hormona que se encuentra en las células grasas e incita la saciedad en el hipotálamo) y aumenta la grelina (apetito generado por un péptido gástrico).

Todo esto ha sido confirmado en varias encuestas, como un estudio de Wisconsin que involucró a 1024 voluntarios, que mostró que la privación del sueño se asoció con sustancias muy bajas de leptina y sustancias más elevadas de grelina, lo que contribuye a aumentar el apetito, junto con un aumento del índice de masa corporal (IMC) (37).

#### 2.2.1.6. *Evaluación de la somnolencia*

Como sostienen Rosales y Rey de Castro (17), la métrica o evaluación de la somnolencia es complicada. Diferentes marcos teóricos y diversos módulos putativos dan como resultado diversos términos operantes. Como secuela, actualmente hay una variedad de instrumentos disponibles para el diagnóstico de la somnolencia; no obstante, hay poco acuerdo entre la mayoría de las herramientas y muchas tienen un alcance limitado.

Por otro lado, Cluydts et al. (38) señalan que existen test o escalas ampliamente validados. Los autores plantean 03 categorías de métodos: los que infieren la somnolencia a través de medidas conductuales, los que utilizan escalas para autoevaluar la somnolencia y los que utilizan medidas electrofisiológicas directas. Se detallan a continuación:

##### a) **Cálculos de la conducta:**

- Observación de la conducta: Fundamentado en simples observaciones de la conducta individual. El más famoso de estos es el bostezo, pero también la acción oculomotora instantánea, la habitualidad de los ojos cerrados llamados

"parpadeos", las manifestaciones del rostro y las inclinaciones de cabeza llamados "asentir".

- Test de funcionamiento: Se usa para la medición del efecto de la somnolencia en diferentes talentos funcionales. Diferenciaciones de las pruebas de tiempo de resistencia, la medida de función más popular, así como pruebas de cuidado psicomotor y emuladores de conducción.

b) **Auto-análisis a través de escalas**: Son los instrumentos más económicos, posibles y sencillos específicamente para la medición de la somnolencia individual. Se clasifican en los siguientes niveles:

- Grado de somnolencia aguda: Escala de somnolencia de Karolinska, Escala de somnolencia de Stanford, y Escala analógica visual.
- Grado de somnolencia global: Inventario de actividad vigilia sueño, y Escala de somnolencia de Epworth (ESE).

c) **Test neurofisiológicos**: TLMS y Wakefulness Test están diseñados bajo la premisa de cuantificar objetivamente la somnolencia. Además, existen otros test fisiológicos como la pupilometría, la polisomnografía, y los potenciales mentales despertados.

Hoy en día, hay mucha discusión sobre si existe una medida patrón de oro de la somnolencia. Se pensaba que TLMS era hace muchos años, pero la herramienta tiene los inconvenientes de ser complicado de emplear porque demanda un equipo complejo y requiere demasiado tiempo, y sus críticos sostienen que solo puede medir ciertas características de la somnolencia (17).

#### 2.2.1.7. Escalas de la somnolencia

Tal como describen Rosales y Rey de Castro (17), las escalas de somnolencia son preguntas estandarizadas diseñadas para ponderar la somnolencia individual; no obstante, no calculan ningún indicador objetivo. Una de sus ventajas es que son baratos, fáciles de emplear y manifiestan las percepciones de los pacientes sobre la gravedad de

sus síntomas. Se utilizan como data adicional al historial clínico y para evaluar el efecto del tratamiento. Sin embargo, como cualquier herramienta de autoinforme, tiene algunas dificultades inherentes, como el sesgo de memoria y la adulteración de la data proporcionada.

La escala más frecuentemente aplicada es la ESE, formulada en 1991 (39). La escala presenta 08 circunstancias de la vida cotidiana, como sentarse y leer o sentarse en un automóvil atrapado en el tráfico. Se le solicita al individuo que estime la posibilidad de permanecer dormido en cada situación presentada durante las semanas últimas.

Desde 1972, otra escala utilizada es la de somnolencia de Stanford (40), que calcula la somnolencia en momentos específicos, generalmente varias veces al día. Consta de ocho opciones, cada una de las cuales contiene una variedad de descripciones de la somnolencia, desde sentirse listo y diligente hasta apenas poder mantenerse despierto. Los encuestados tenían que elegir una de las opciones en función de cómo se sentían en ese momento.

Otra escala que también se utiliza con frecuencia para medir la somnolencia es la escala analógica visual, que es particularmente útil para monitorear el ímpetu y permanencia de las secuelas de la administración de estimulantes en diversos momentos del día (27).

#### 2.2.1.8. *Escala Epworth*

La Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) (6) es ampliamente utilizada en todo el mundo y es fácil de aplicar, económica y simple para examinar la somnolencia. Esta traducción de la escala tiene 08 condiciones. Cada situación se califica de 0 a 3. 0 significa nunca y 3 significa que el título es muy probable. La puntuación total va de 0 a 24 puntos, y el método de cálculo de la calificación final de la escala es:

- Sujeto que maneja automóviles mecanizados: adición de las calificaciones de las 8 primeras circunstancias.

- Sujeto que no maneja automóviles mecanizados: adición de las calificaciones de las 7 primeras circunstancias más la calificación de la circunstancia última.

### **Escala de somnolencia Epworth**

#### **(Versión peruana modificada)**

¿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

#### **Situación:**

1. Sentado leyendo
2. Sentado (por ejemplo, en el teatro, en una reunión, en el cine, en una conferencia, escuchando la misa o el culto)
3. Como pasajero en un automóvil, ómnibus, micro o combi durante una hora o menos de recorrido
4. Recostado en la tarde si las circunstancias lo permiten
5. Sentado conversando con alguien
6. Sentado luego del almuerzo y sin haber bebido alcohol
7. Conduciendo el automóvil cuando se detiene algunos minutos por razones de tráfico
8. Parado y apoyándose o no en una pared o mueble (12).

## CAPÍTULO III

### VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### 3.1. Variables

Variable 1: Somnolencia

##### 3.1.1. Operacionalización de variables

| VARIABLE             | INSTRUMENTO                   | VARIABLES INTERVINIENTES          |
|----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Nivel de somnolencia | Escala de somnolencia Epworth | Edad                              |
|                      |                               | Horas de conducción al día        |
|                      |                               | Años de experiencia de conducción |

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Diseño de investigación**

##### **4.1.1. Tipo de investigación**

La presente tesis será de tipo básica, ya que según su naturaleza se fundamenta en teorías estudiadas con anterioridad, las cuales serán contrastadas en los choferes de transporte público, Tacna 2022, con la finalidad de generar nuevo conocimiento. Por ende, la presente investigación podrá ser tomada como referencia por futuros investigadores que deseen contrastar el nivel de somnolencia en otros contextos sociodemográficos (7).

##### **4.1.2. Diseño de investigación**

La presente investigación será transversal, debido a que, para la recopilación de datos, solo se utilizará un momento único de tiempo. En este caso, los datos que serán analizados corresponden al año 2022 (7).

##### **4.1.3. Nivel de investigación**

El nivel de investigación es descriptivo, el mismo que se enfoca en la evaluación de la somnolencia en función de los parámetros que establece la Escala Epworth, y el cual se especifica según el sexo, edad, grado de instrucción, tipo de vehículo y horas de conducción que destinan los choferes para realizar la labor de transporte público.

## 4.2. **Ámbito de estudio**

El ámbito de investigación está representado por los choferes de transporte público de Tacna, en los cuales se aplicarán el instrumento propuesto en la presente investigación.

La aplicación del cuestionario será de forma presencial, basándose en la accesibilidad y facilidades respectivas, las cuales permitan aplicar el instrumento de investigación.

## 4.3. **Población y muestra**

### 4.3.1. **Población**

La población estará compuesta por la totalidad de los choferes de transporte público de la ciudad de Tacna en el año 2022, la cual es indeterminada. Esto, se sustenta ya que, a la fecha, tanto el Ministerio de Transportes como el INEI, no registran el número de choferes activos en la ciudad de Tacna.

### 4.3.2. **Muestra**

Al no contar con una población conocida, se aplicará la fórmula de muestreo para poblaciones indeterminadas, la cual es la siguiente (41):

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{i^2}$$

En donde:

Nivel de Confianza (A)

95% - 0.95

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Coefficiente de Confianza (Z) | 1.96         |
| Probabilidad de Éxito (p)     | 50% - 0.50   |
| Probabilidad de Fracaso (q)   | 50% - 0.50   |
| Nivel de Error (i)            | 5% - 0.05    |
| Tamaño de Muestra (n)         | A determinar |

Reemplazando los valores tenemos que:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50) (0.50)}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{(3.8416) (0.25)}{0.0025}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025}$$

$$n = 384.16$$

Por lo tanto, la muestra de estudio estuvo compuesta por 384 choferes de transporte público de la ciudad de Tacna en el año 2022. A partir de la muestra, y una vez implementado los instrumentos, se consideró los criterios de inclusión y exclusión, por lo cual, se detectó un total de 175 casos de choferes con somnolencia positiva y 209 casos de somnolencia negativa. Es necesario mencionar que, cuando el investigador tiene limitaciones para aplicar la encuesta, puede aplicar la elección de la muestra mediante un proceso de aleatorización simple. Esta fue la técnica empleada para la elección muestral en el momento de brindar los cuestionarios. Para ello, se realizó visita in situ a los paraderos de las 33 empresas de transporte público de Tacna, donde a cada empresa se le solicitó la lista de conductores y sobre esa lista se hizo un sorteo hasta completar los 11 y 12 participantes de cada empresa y a los seleccionados se les contactaron,

considerando los criterios de exclusión e inclusión, y bajo elección aleatoria, se solicitó a los choferes que participen del llenado del cuestionario.

La segmentación de aplicación del instrumento fue la siguiente, en función de las 33 líneas de transporte urbano de la ciudad de Tacna:

TABLA N°01  
SEGMENTACIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LÍNEA DE TRANSPORTE URBANO

| Línea de transporte urbano | Cantidad de muestra |
|----------------------------|---------------------|
| 1                          | 12                  |
| 8                          | 12                  |
| 13                         | 12                  |
| 14                         | 12                  |
| 15                         | 12                  |
| 2b                         | 12                  |
| 2a                         | 12                  |
| 102                        | 12                  |
| 101                        | 12                  |
| 10b                        | 12                  |
| 90                         | 12                  |
| 11                         | 12                  |
| 16                         | 12                  |
| 30a                        | 12                  |
| 30b                        | 12                  |
| 203                        | 12                  |
| 12                         | 12                  |
| 55                         | 12                  |
| 5                          | 12                  |
| 7                          | 12                  |
| 32a                        | 12                  |
| 32b                        | 11                  |
| 200                        | 11                  |
| B                          | 11                  |
| A                          | 11                  |
| 6                          | 11                  |
| 35                         | 11                  |
| 300                        | 11                  |
| 3a                         | 11                  |
| 3b                         | 11                  |
| 4                          | 11                  |
| 22                         | 11                  |

33  
Total

11  
384

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado a choferes de transporte público

### 4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

#### Como criterio de inclusión:

- Conductores que actualmente realicen el servicio en la modalidad de Transporte Público de la ciudad de Tacna, 2022.
- Choferes que, conforme a la escala Epworth, presenten calificación de somnolencia diurna positiva.
- Aceptación del consentimiento informado para participar en el estudio.
- Choferes de sexo masculino.

#### Como criterio de exclusión:

- Choferes que, conforme a la escala Epworth, presenten calificación de somnolencia diurna negativa (solamente para efectos de contabilización).
- Choferes con medicación ansiolítica o patología relacionada al sueño ya diagnosticada.
- Choferes de sexo femenino.

## 4.4. Técnica y ficha de recolección de datos

### 4.4.1. Técnica

La técnica a utilizar en el presente trabajo de investigación será la encuesta, cuya unidad de estudio son los 384 choferes de transporte público de la ciudad de Tacna en el año 2022.

#### 4.4.2. Instrumentos

Tomando en consideración de que la técnica será la encuesta, el instrumento para la presente investigación será la Escala de Somnolencia de Epworth – Versión Peruana Modificada (ESE-VP) (6), el mismo que está basado en el instrumento original elaborado por Johns (41).

Dicho instrumento, fue validado en Lima-Perú, para la validación se contaron con conductores de transporte público entre 18 a 65 años, y lo realizaron contando con ocho situaciones y cada una tiene un puntaje de 0 a 3: 0 = Nunca, 1 = Poca probabilidad de cabecear, 2 = Moderada probabilidad de cabecear, y 3 = Alta probabilidad de cabecear.

Respecto a la validación del instrumento, el autor aplicó los criterios de validez de apariencia (comprensión), cuya escala visual análoga considera valores de 0 a 100 mm para los ítems, de los cuales los ocho ítems evaluados, que forman parte del instrumento calificaron con medias entre el rango de 90,00 a 100,00, lo que indica un alto grado de comprensión.

De igual forma, el instrumento fue sometido a prueba de confiabilidad (test-retest), los cuales, conforme al test de Wilcoxon, permitieron obtener valores p menores de 0.05, para cada uno de los ítems, calificándose como estadísticamente significativos y con niveles de correlación de Pearson moderada y alta, tanto en la primera como en la segunda aplicación.

Además, conforme a la consistencia interna, el instrumento con cada uno de sus ítems fue sometido a la prueba de Alfa de Cronbach, cuyos valores explican un alto nivel de confiabilidad con rangos entre 0.7653 a 0.7749.

El instrumento también fue evaluado mediante el test de Kaiser-Meyer\*Olkin, con un valor de 0.824 y un test de esfericidad de Barlett cuyo valor p fue menor de 0.001.

Fue útil para nuestro trabajo por todo lo explicado y cumple con los criterios de validación, por lo que el instrumento empleado en el trabajo de investigación (ESE-VPM), fue adaptado a población adulta peruana, son equiparables a la versión original, confiables, válidas y sensibles a cambios.

Los reactivos del instrumento son:

**Sentado y leyendo**

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

**Viendo la televisión**

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

**Sentado inactivo en un lugar público**

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

**Sentado durante una hora como pasajero en un coche**

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

**Tumbado por la tarde para descansar**

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)

- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

**Sentado y hablando con otra persona**

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

**Sentado tranquilamente después de una comida (sin consumo de alcohol en la comida)**

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

**Sentado en un coche, detenido durante unos pocos minutos por un atasco**

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

**Parado y apoyándose o no en una pared o mueble**

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Siendo la categorización del instrumento el siguiente:

- Negativo para características de somnolencia: 0 – 10 puntos

- Positivo para características de somnolencia: 11 – 24 puntos

A partir de la categorización, la clasificación de la somnolencia es de la siguiente forma:

- Somnolencia diurna baja: 11 – 13 puntos
- Somnolencia diurna moderada: 14 – 19 puntos
- Somnolencia diurna alta: 20 – 24 puntos

## **CAPÍTULO V**

### **PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS**

#### **5.1. Técnicas y métodos de recolección de datos.**

Primeramente, se dirigió una solicitud de autorización que permita a realizar el levantamiento de información hacia los dirigentes del gremio de transportistas públicos de la ciudad de Tacna.

Dada la autorización aprobada, se procedió con la visita de campo, con lo que se permitió la aplicación del instrumento Escala Epworth contestado por los choferes de transporte público de la ciudad de Tacna en el año 2022.

Dada la aplicación de la técnica de recolección de datos, se realizó al procesamiento de los datos haciendo uso de los recursos de corte estadístico.

#### **5.2. Procesamiento y análisis de datos**

Para poder procesar los datos recolectados, se utilizó el programa IBM SPSS Windows Versión XXIV, mediante el cual se tabularán los datos generando tablas de contenido y figuras

interactivas de información mediante el uso de frecuencias. Asimismo, se calcularon las frecuencias absolutas y porcentajes.

### **5.3. Consideraciones éticas**

El trabajo de tesis, considera la autonomía como principio ético más importante, para la recolección de los datos de los choferes de transporte público de la ciudad de Tacna en el año 2022. Asimismo, la información recogida no fue objeto de manipulación, ni modificación, preservando la integridad de la misma. Así también, para la aplicación del instrumento se requirió que cada participante, a solicitud realizada, indique si estaba de acuerdo con participar del llenado del cuestionario, para lo cual se requirió el consentimiento informado que lo autorizó.

## CAPÍTULO VI

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 6.1. Presentación de resultados

##### 6.1.1. Categorización de la somnolencia diurna en la población total de choferes

TABLA N°02  
CATEGORIZACIÓN DE LA SOMNOLENCIA DIURNA EN CHOFERES DE TRANSPORTE  
PÚBLICO DE TACNA

|                             | N   | %      |
|-----------------------------|-----|--------|
| Somnolencia diurna          |     |        |
| Somnolencia diurna negativa | 209 | 54.4%  |
| Somnolencia diurna positiva | 175 | 45.6%  |
| Total                       | 384 | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado a choferes de transporte público

**Interpretación:** De acuerdo a la categorización para calificar la somnolencia diurna en choferes que participaron del estudio, tal como se aprecia en la Tabla N°02, se tiene que las mayores frecuencias corresponden al 54.4% (n=209) de conductores con somnolencia diurna negativa, en tanto que el 45.6% (n=175) presentó indicios de padecer de somnolencia diurna positiva, los cuales representan la muestra de estudio con la cual se presentarán los resultados del estudio.

### 6.1.2. Datos sociodemográficos

TABLA N°03  
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS CHOFERES DE TRANSPORTE PÚBLICO DE TACNA  
CON SOMNOLENCIA DIURNA POSITIVA

|                               |                 | N   | %       |
|-------------------------------|-----------------|-----|---------|
| Edad                          | 21 a 30         | 18  | 10.30%  |
|                               | 31 a 40         | 32  | 18.30%  |
|                               | 41 a 50         | 90  | 51.40%  |
|                               | 51 a 60         | 35  | 20.00%  |
|                               | Total           | 175 | 100.00% |
| Horas de conducción al día    | 8 horas a menos | 0   | .0%     |
|                               | 9 a 10 horas    | 26  | 14.9%   |
|                               | 11 a 12 horas   | 71  | 40.6%   |
|                               | 13 a 14 horas   | 78  | 44.6%   |
|                               | Total           | 175 | 100.0%  |
| Años de experiencia manejando | 5 a 10 años     | 26  | 14.90%  |
|                               | 11 a 20 años    | 66  | 37.70%  |
|                               | 21 a 30 años    | 47  | 26.90%  |
|                               | 31 a 40 años    | 36  | 20.60%  |
|                               | Total           | 175 | 100.00% |

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado a choferes de transporte público

**Interpretación:** De acuerdo a los datos sociodemográficos de los choferes con somnolencia diurna positiva que participaron del estudio, tal como se aprecia en la Tabla N°03, se puede observar que el 100% (n=175) de los choferes con somnolencia positiva, respecto a la edad, el 51.4% (n=90) corresponde a la mayor frecuencia de choferes entre 41 a 50 años, seguido de un 20.0% (n=35) con 31 a 40 años. En cuanto a las horas de conducción, el 44.6% (n=78) de choferes conducen entre 13 a 14 horas al día, seguido por el 40.6% (n=71) que conducen entre 11

a 12 horas al día. Respecto a los años de experiencia en conducción de los choferes, un 37.1% (n=66) se registraron entre los 11 a 20 años, seguido de un 26.9% (n=47) con 21 a 30 años.

### 6.1.3. Resultado general del nivel de somnolencia diurna positiva

TABLA N°04  
NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA POSITIVA EN CHOFERES DE TRANSPORTE PÚBLICO DE  
TACNA

|                      |                             | N   | %      |
|----------------------|-----------------------------|-----|--------|
| Nivel de somnolencia | Somnolencia diurna baja     | 66  | 37.7%  |
|                      | Somnolencia diurna moderada | 91  | 52.0%  |
|                      | Somnolencia diurna alta     | 18  | 10.3%  |
|                      | Total                       | 175 | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado a choferes de transporte público

**Interpretación:** La Tabla N°04 presenta los resultados de la evaluación del nivel de somnolencia diurna positiva en choferes de transporte público en Tacna. Se observó que el 52% (n=91), de choferes presentan somnolencia diurna moderada, seguido por el 37.7% (n=66), con somnolencia diurna baja, y un 10.3% (n=18) con somnolencia diurna alta. Estos resultados dan cuenta que los choferes presentaron ciertos problemas de sueño a partir de la labor de conducción que realizan, habiendo un importante grupo que presenta posibles patologías, y que conlleva riesgos que pueden afectar su integridad en función de la labor que realizan, pudiendo poner en riesgo con ello sus vidas y exponiéndolos a posibles accidentes.

#### 6.1.4. Nivel de somnolencia diurna positiva de acuerdo a la edad de los choferes

TABLA N°05  
NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA POSITIVA EN CHOFERES DE TRANSPORTE PÚBLICO DE  
TACNA DE ACUERDO A LA EDAD

|                      |                             |   | Edad    |         |         |         |        |
|----------------------|-----------------------------|---|---------|---------|---------|---------|--------|
|                      |                             |   | 21 a 30 | 31 a 40 | 41 a 50 | 51 a 60 | Total  |
| Nivel de somnolencia | Somnolencia diurna baja     | N | 0       | 16      | 35      | 15      | 66     |
|                      |                             | % | .0%     | 9.1%    | 20.0%   | 8.6%    | 37.7%  |
|                      | Somnolencia diurna moderada | N | 18      | 16      | 37      | 20      | 91     |
|                      |                             | % | 10.3%   | 9.1%    | 21.1%   | 11.4%   | 52.0%  |
|                      | Somnolencia diurna alta     | N | 0       | 0       | 18      | 0       | 18     |
|                      |                             | % | .0%     | .0%     | 10.3%   | .0%     | 10.3%  |
| Total                |                             | N | 18      | 32      | 90      | 35      | 175    |
|                      |                             | % | 10.3%   | 18.3%   | 51.4%   | 20.0%   | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado a choferes de transporte público

**Interpretación:** La Tabla N°05 presenta el resultado de la evaluación de los niveles de somnolencia diurna positiva de acuerdo a la edad en los choferes de transporte público de Tacna. Vemos que el 21.1% (n=37) de los choferes con edades entre 41 a 50 años presentaron somnolencia diurna moderada, seguido por el 20.0% (n=35), correspondiente a choferes entre 41 a 50 años con somnolencia diurna baja, y los choferes de 51 y 60 años con el 11.4% (n=20), quienes presentaron somnolencia diurna moderada. Así mismo, cabe precisar que, de los casos de somnolencia diurna alta, los cuales representan el 10.3% (n=18), tienen entre 41 a 50 años.

**6.1.5. Nivel de somnolencia diurna positiva de acuerdo a las horas de conducción que emplean los choferes**

TABLA N°06

NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA POSITIVA EN CHOFERES DE TRANSPORTE PÚBLICO DE TACNA DE ACUERDO A LAS HORAS DE CONDUCCIÓN EMPLEADAS

|                      |                             | Horas de conducción al día |               |               | Total |        |
|----------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------|--------|
|                      |                             | 9 a 10 horas               | 11 a 12 horas | 13 a 14 horas |       |        |
| Nivel de somnolencia | Somnolencia diurna baja     | N                          | 12            | 22            | 32    | 66     |
|                      |                             | %                          | 6.9%          | 12.6%         | 18.3% | 37.7%  |
|                      | Somnolencia diurna moderada | N                          | 14            | 42            | 35    | 91     |
|                      |                             | %                          | 8.0%          | 24.0%         | 20.0% | 52.0%  |
|                      | Somnolencia diurna alta     | N                          | 0             | 7             | 11    | 18     |
|                      |                             | %                          | .0%           | 4.0%          | 6.3%  | 10.3%  |
| Total                |                             | N                          | 26            | 71            | 78    | 175    |
|                      |                             | %                          | 14.9%         | 40.6%         | 44.6% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado a choferes de transporte público

**Interpretación:** La Tabla N°06 presenta el resultado de la evaluación de los niveles de somnolencia diurna positiva de acuerdo a las horas de conducción que emplean los choferes de transporte público de Tacna con somnolencia. Se aprecia que el 24% (n=42) de los choferes de transporte público que trabajan entre 11 a 12 horas presentan somnolencia diurna moderada, seguido por aquellos choferes que trabajan entre 13 a 14 horas, con el 20.0% (n=35) quienes presentan somnolencia diurna moderada, en tanto que también se puede rescatar que un 18.3% (n=32) de casos que conducen entre 13 a 14 horas y que presentan somnolencia diurna baja.

**6.1.6. Nivel de somnolencia diurna positiva de acuerdo a los años de experiencia de conducción de los choferes**

TABLA N°07

NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA POSITIVA EN CHOFERES DE TRANSPORTE PÚBLICO DE TACNA DE ACUERDO A LOS AÑOS DE EXPERIENCIA DE CONDUCCIÓN

|                      |                             |       | Años de experiencia manejando |              |              |              |       |
|----------------------|-----------------------------|-------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------|
|                      |                             |       | 5 a 10 años                   | 11 a 20 años | 21 a 30 años | 31 a 40 años | Total |
| Nivel de somnolencia | Somnolencia diurna baja     | N     | 4                             | 28           | 14           | 20           | 66    |
|                      |                             | %     | 2.3%                          | 16.0%        | 8.0%         | 11.4%        | 37.7% |
|                      | Somnolencia diurna moderada | N     | 22                            | 20           | 33           | 16           | 91    |
|                      |                             | %     | 12.6%                         | 11.4%        | 18.9%        | 9.1%         | 52.0% |
|                      | Somnolencia diurna alta     | N     | 0                             | 18           | 0            | 0            | 18    |
|                      |                             | %     | .0%                           | 10.3%        | .0%          | .0%          | 10.3% |
| Total                | N                           | 26    | 66                            | 47           | 36           | 175          |       |
|                      | %                           | 14.9% | 37.7%                         | 26.9%        | 20.6%        | 100.0%       |       |

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la Escala Epworth aplicado a choferes de transporte público

**Interpretación:** La Tabla N°07 presenta el resultado de la evaluación de los niveles de somnolencia diurna positiva de acuerdo a los años de experiencia de conducción en los choferes de transporte público de Tacna. Se observa que el 18.9% (n=33) de los choferes de transporte público con somnolencia diurna moderada, tienen entre 21 a 30 años de experiencia manejando, seguido por aquellos entre 11 a 20 años de experiencia, representado por el 16% (n=28) de casos con somnolencia diurna baja, y el 11.4% (n=20) de choferes con somnolencia diurna moderada indicaron tener una experiencia de 11 a 20 años.

## DISCUSIÓN

La investigación, a partir de los resultados ha demostrado que los choferes de transporte público de la ciudad de Tacna que participaron de la investigación, en sus mayores frecuencias presentan niveles de somnolencia diurna positiva moderada, lo que se evidenció de acuerdo al 52.0% de frecuencias. Por otro lado, es importante destacar que también se registró un 37.7% de conductores con somnolencia diurna baja. En tal sentido, se puede determinar que mayormente los choferes que participaron de la evaluación tienden a sufrir somnolencia, lo que implica riesgos de somnolencia a partir de diversas situaciones tales como cabecear estando sentado leyendo, viendo televisión, sentado asistiendo a algún evento, como pasajero de un automóvil, recostado, conversando, conduciendo o apoyado en la pared.

Así mismo, cabe destacar que, en relación con los datos sociodemográficos, en cuanto a la edad, los registros muestran que la mayor frecuencia de casos corresponde al 21.1% (n=37) de choferes con somnolencia diurna moderada con edades entre 41 a 50 años, seguido por el 20.0% (n=35), correspondiente a choferes entre 41 a 50 años, con somnolencia diurna baja. Así mismo, cabe indicar que, en cuanto a la cantidad de horas de conducción, la mayor frecuencia corresponde al 24% (n=42) de los choferes de transporte público, los cuales trabajan entre 11 a 12 horas, y quienes presentaron somnolencia diurna moderada, seguido por aquellos choferes, también con somnolencia diurna moderada, que trabajan entre 13 a 14 horas, con el 20.0% (n=35). En tanto, también cabe indicar que, respecto a los años de experiencia, las tendencias muestran que existe mayormente prevalencia de somnolencia diurna moderada en los choferes, lo que se ve representado por el 18.9% (n=33) de los choferes de transporte público, los cuales tienen entre 21 a 30 años de experiencia manejando, y seguido por aquellos entre 11 a 20 años de experiencia, lo que corresponde al 16% (n=28) de casos.

Realizando un contraste con investigaciones previas, en comparación con Noroña y Vega (18), existen similitudes en consideración que el estudio citado detectó en sus mayores frecuencias niveles de fatiga laboral altos en un 64.5%, en tanto que en el presente estudio, los casos de somnolencia diurna positiva correspondieron al 45.6% de casos registrados en la presente tesis, de los cuales la mayor frecuencia fue del 52% con somnolencia diurna moderada.

Por otro lado, en comparación con el estudio de Hurtado (19), se puede destacar la similitud en cuanto al uso de la escala Epworth para evaluar la somnolencia, como también con el uso del programa estadístico SPSS, y con resultados que denotan que los conductores laboran en promedio 12 horas diarias, bastante similar al rango de 13 a 14 horas promedio registradas en los choferes de Tacna. Así mismo, cabe destacar que, como se demostró en la presente tesis, de acuerdo con la cantidad de horas de conducción existe mayor prevalencia de casos de somnolencia, hecho que coincide con las tendencias de somnolencia, es decir, que mientras más horas de conducción estos tengan, los valores de frecuencia de somnolencia tienden a aumentar.

En comparación con Muñoz (20), en cuanto al resultado global de la evaluación de la somnolencia, obtuvo un 72.2% de somnolencia aguda o excesiva, en contraste con el 52% de casos de la tesis que registraron niveles de somnolencia diurna moderada. Así mismo, en cuanto a la investigación citada, cabe destacar que, tal como se interpretó en el estudio, dichos casos de somnolencia pueden traer riesgos de accidentabilidad.

En tanto, en contraste con Quispe (21), se puede mencionar la coincidencia en el uso de la Escala Epworth. En cuanto a los resultados generales, a diferencia de la presente tesis en la que los choferes denotaron en un 52% somnolencia diurna moderada, en el citado, tales registros correspondieron al 55.67%, y estos se asociaron con factores sociodemográficos tales como la edad. Sin embargo, cabe indicar que, en el caso citado, la mayor prevalencia correspondió a la somnolencia con características patológicas

Por otro lado, en comparación con Huamán (22), los resultados muestran que mediante la aplicación de la escala Epworth, principalmente los evaluados mostraron niveles de sueño normal, habiendo un 23% de casos que si presentaron niveles de somnolencia. Igualmente, con el caso de Guzmán (23), se coincide en el uso de la escala Epworth, quien evidenció que el 63% presentó calificaciones de somnolencia en niveles de sueño normal. Respecto a ello, cabe precisar que, a diferencia de los citados, la investigación se delimitó a evaluar los casos de somnolencia diurna negativa.

En tanto, en comparación con el estudio de Peña (24), también se empleó la escala Epworth en su versión peruana modificada, y de forma similar, reportó casos de choferes con somnolencia alta, siendo esta de 18%, en tanto que en la presenta tesis los casos de somnolencia diurna fueron del 10.3%, mientras que prevaleció la somnolencia diurna moderada con el 52.0%.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que, de 384 conductores, 175 de ellos presentaron somnolencia diurna positiva, según el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth versión peruana modificada aplicado en choferes de transporte público mayormente presentó prevalencia de casos de somnolencia diurna moderada, de acuerdo con el 52% (n=91) de los que presentaron somnolencia diurna positiva. Así mismo, se registró un 37.7% (n=66) de conductores con somnolencia diurna baja. En su mayoría, los choferes suelen padecer de niveles de somnolencia que implican riesgos tales como cabecear estando sentado leyendo, viendo televisión, sentado asistiendo a algún evento, como pasajero de un automóvil, recostado, conversando, conduciendo o apoyado en la pared.
2. De acuerdo con la edad, los registros muestran que la mayor frecuencia de casos corresponde al 21.1% (n=37) de choferes con edades entre 41 a 50 años, seguido por el 20% (n=35), correspondiente a choferes entre 41 a 50 años, los cuales presentaron somnolencia diurna baja de los casos positivos. Es importante agregar que, de los casos de somnolencia diurna alta, los cuales representan el 10.3% (n=18), tienen entre 41 a 50 años.
3. Según las horas de conducción al día, se demostró que mayormente, según el 24% (n=35) de los choferes de transporte público, los cuales trabajan entre 11 a 12 horas, presentaron somnolencia diurna moderada, seguido por aquellos choferes, también con somnolencia diurna moderada, que trabajan entre 13 a 14 horas, con el 20.0% (n=35). La tendencia de padecimiento de somnolencia muestra que a medida que los choferes conducen mayor cantidad de horas existe mayor prevalencia de somnolencia diurna moderada.

4. De acuerdo con los años de experiencia de conducción, las tendencias mostraron que existe mayormente prevalencia de somnolencia diurna moderada en los choferes, lo que se ve representado por el 18.9% (n=33) de los choferes de transporte público, los cuales tienen entre 21 a 30 años de experiencia manejando, y seguido por aquellos entre 11 a 20 años de experiencia, lo que corresponde al 16% (n=28) de casos con somnolencia diurna baja. Respecto a ello no se denota alguna tendencia que indique que a medida que el conductor tenga mayor cantidad de años de experiencia, pueda verse expuesto a padecer mayores niveles de somnolencia.

## RECOMENDACIONES

1. Considerando que, de 384 conductores, 175 presentaron somnolencia diurna positiva, de estos, el 52% presentaron niveles de somnolencia diurna moderada. Frente a ello, se sugiere que el ministerio de transporte en coordinación con la Dirección Regional de Salud apliquen, en las evaluaciones de condiciones físicas para obtener o renovar la licencia de conducir de los choferes, el test de somnolencia de Epworth version peruana modificada, a fin de detectar tempranamente estos riesgos que ponen en peligro su vida y la de sus pasajeros, y que según los resultados, sean los choferes derivados, bajo recomendación médica, a seguir un tratamiento que implique formas de afrontamiento, que mitiguen los riesgos que pueda generar la somnolencia diurna.
2. Tomando en cuenta la edad de los choferes, de 175 conductores de empresas de transporte público, el 10.3% tienen entre 41 a 50 años y presentaron somnolencia diurna alta. Frente a ello es necesario que las empresas de transporte público en coordinación con sus dirigentes, contar con un médico de salud ocupacional, el cual eleve recomendaciones que inviten a que los choferes mejoren sus estilos de vida saludable y cumplimiento de jornadas de trabajo, a fin que, tomando en cuenta este elemento, se proponga acciones que prevengan el deterioro de ciertas facultades que puedan generar somnolencia o agudizar el cansancio generado a partir de su labor.
3. En función de la cantidad de horas de conducción, de 175 conductores de empresas de transporte público, el 24% trabajan entre 11 a 12 horas, y presentaron somnolencia diurna moderada, se sugiere que tengan orientación en el tema y que sus dirigentes busquen apoyo con las entidades correspondientes, en coordinación con las Empresas de Transporte, de esta forma se les brinde orientación sobre factores de riesgo y medidas de afrontamiento frente a la somnolencia y fatiga generada por el trabajo, a fin que ello a su vez conduzca a evitar que se genere estrés laboral y tenga efectos sobre la salud de los choferes, salvaguardando el cumplimiento de jornadas laborales que no sean excesivas y cuiden el cumplimiento de un máximo de 8 horas laborales, a fin de evitar sobrecargas y sobreesfuerzos que resulten en riesgos para la salud y para el ejercicio de la labor, toda vez

que a medida que estos son expuestos a mayor cantidad de horas de conducción el riesgo también es mayor.

4. Tomando en consideración los años de experiencia de los choferes, de 175 conductores de empresas de transporte público, el 16%, presentaron somnolencia diurna baja. Frente a ello, es necesario que los conductores con mayor tiempo de experiencia, una vez evaluadas sus facultades, sean asignados a programación de rutas que impliquen un menor riesgo o desgaste y con un mayor control sobre el número de horas que destinan, a fin que estos no sean excesivos, y que permita evitar que la rutina se convierta en un problema a nivel de estrés laboral, y a su vez implique frecuencias no deseadas de somnolencia en su trabajo. En ese sentido, se debería dar prioridad, desde las empresas de transporte, para que los choferes con más experiencia tengan posibilidad de elegir los horarios de trabajo según sus propias necesidades y con miras a disminuir riesgos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio del Interior (MININTER). Censo Nacional de Comisarías. [Online].; 2022 [cited 2022 Noviembre 18. Available from: <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/censo-nacional-de-comisarias-cenacom-2017-instituto-nacional-de-estad%C3%ADstica-e-inform%C3%A1tica>.
2. Infobae. 78% de peruanos usa transporte público para movilizarse al trabajo. [Online].; 2022 [cited 2022 Noviembre 17. Available from: <https://www.infobae.com/america/peru/2022/08/02/78-de-peruanos-usa-transporte-publico-para-movilizar-se-al-trabajo/>.
3. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud (OMS). [Online].; 2022 [cited 2022 Noviembre 17. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>.
4. Horne J, Reyner L. Sleep related vehicle accidents. National Library of Medicine. 1995 March; 4(310).
5. MTC. De enero a julio del 2022 ocurrieron 47,629 accidentes de tránsito en Perú. [Online].; 2022 [cited 2022 Noviembre 18. Available from: <https://andina.pe/agencia/noticia-preocupante-enero-a-julio-del-2022-ocurrieron-47629-accidentes-transito-peru-908928.aspx>.
6. Rosales E. Estudio de validez y confiabilidad de la Escala de Somnolencia de Epworth en población peruana y modificación de la escala para población que no conduce vehículos motorizados. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2009.
7. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la Investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta Mexico D.F.: McGraw-Hill; 2018.
8. Plataforma digital única del Estado Peruano. Accidentes de tránsito. [Online].; 2022. Available from: <https://www.gob.pe/26039-accidentes-de-transito>.
9. España L, Oña E. Implementación de un prototipo para la detección de signos de fatiga del conductor aplicando visión artificial en un vehículo liviano en la noche. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana; 2018.
10. Crespin J, Julián R. Sistema detector de somnolencia en secuencias de video de conductores

- manejando usando visión computacional. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2019.
11. Rosales E, De Castro J. Somnolencia: Que es, que la causa y como se mide.. Acta Médica Peruana. 27(2). 2010;: p. 137-143.
  12. Ministerio del Interior de España. Los conductores. Principios fundamentales del tráfico. Madrid, España: Dirección General del Tráfico; 2014.
  13. Loor E, Zambrano I. Prototipo de sistema informático de detección de somnolencia en conductores de automotores. Ecuador: Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López; 2019.
  14. Dr. Ferre. Test de latencias múltiples del sueño. [Online].; 2013. Available from: <http://www.doctorferre.com/test-latencias-multiples-sueno>.
  15. Morillo L. Insomnio en neurología. Asociación Colombiana de Neurología; Citado el año 2022.
  16. Velosa A. Interpretación de la polisomnografía. Acorl. 2011 septiembre; 3(39).
  17. Rosales E, Rey de Castro J. Somnolencia. Qué es, qué la causa y cómo se mide. Acta Med Per. 2010; 2(27).
  18. Noroña D, Vega V. Fatiga laboral percibida en conductores de compañías de transporte de Orellana, Pichincha y Guayas. Revista Médica Electrónica. ISSN: 1684-1824. Ecuador. 2022 julio-agosto; 44(4).
  19. Suárez A. Somnolencia diurna y factores asociados en conductores de transporte público que asistieron a un centro de reconocimiento de conductores en la ciudad de Cali. 2018-19. Santiago de Cali, Colombia: Universidad del Valle; 2019.
  20. Muñoz F. Fatiga, somnolencia y accidentabilidad en conductores de buses interurbanos. Los Ángeles, Chile: Universidad de Concepción; 2018.
  21. Quispe J. Factores asociados a la mala calidad de sueño y a la somnolencia diurna en conductores de transporte interprovincial Arequipa 2022. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2022.
  22. Huamán R. Relación entre calidad de sueño y somnolencia en conductores de transporte interprovincial en la carretera central Lima – Huancayo 2018. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2020.
  23. Guzmán K. Nivel de somnolencia diurna en conductores de transporte urbano y su relación con accidentes de tránsito Arequipa - 2018. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2018.
  24. Peña K. Somnolencia en conductores de transporte público regular de pasajeros de Lima

Metropolitana – Perú, 2016. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2017.

25. Coaquira G, Ramírez O. Sistema para detectar el estado de somnolencia de conductores de vehículos utilizando visión artificial en la ciudad de Tacna. Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2022.
26. Avidan A. Sleep and its disorders. In: Jankovic J, Mazziotta JC, Pomeroy SL, Newman NJ, eds. Bradley and Daroff's Neurology in Clinical Practice. 8th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2022.
27. Silber M. The investigation of sleepiness. *Sleep Med Clin*. 2006; 1.
28. Roehrs T, Carskadon M, Dement W, Roth T. Daytime Sleepiness and alertness. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. Principles and Practice of Sleep Medicine. 4th ed: Saunders; 2005.
29. Howard S. Sleep Deprivation and Fatigue. In: Miller, ed Anesthesia. 5th ed Churchill Livingstone, Inc. 2637-2646; 2000.
30. Smith-Coggins R, Rosekind M, Hurd S, Buccino K. Relationship of day versus night sleep to physician performance and mood. *Ann Emerg Med*. 1994; 5(24).
31. Owens J. Sleep loss and fatigue in medical training. *Curr Sleep Med Clin*. 2006; 1.
32. Dawson D, Reid K. Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature*. 1997; 388(6639):235.
33. Cluydts R, De Valck E, Verstraeten E, Theys P. Daytime sleepiness and its evaluation. *Sleep Med Rev*. 2002; 2(6).
34. Clínica Somno. Somnolencia. [Online].; 2022. Available from: <https://www.somno.cl/somnolencia/>.
35. Rey de Castro J, Gallo J, Loureiro H. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de tránsito en el Perú: estudio cuantitativo. *Rev Panam Salud Pública*. 2014; 16.
36. Caso A. Características de los Hábitos de sueño, Hábitos de conducción y su relación con los accidentes de tránsito en choferes de transporte interprovincial del Terminal y Terrapuerto de Arequipa. *Rev. perú. med. exp. salud pública*. 2012; 4(31).
37. Suárez M, Alcalá M. APGAR familiar: una herramienta para detectar disfunción familiar. *Rev. Méd. La Paz*. 2014; 1(20).
38. Cluydts R, De Valck E, Verstraeten E, Theys P. Daytime sleepiness and its evaluation. *Sleep*

Med Rev. 2002; 2(6).

39. Johns M. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991; 6(14).
40. Hoddes E, Zarcone V, Smythe H, Phillips R, Dement W. Quantification of sleepiness: a new approach. *Psychophysiology*. 1973; 4(10).
41. Aguilar S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*. 2005;; p. 333-338.
42. Johns M. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 14:540-5. PubMed ID: 1798888. 1991.

## ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

| FORMULACION DEL PROBLEMA  | OBJETIVOS   | Variables                       | Dimensiones                   | Categorías   | Escala        |
|---|---|---------------------------------|-------------------------------|--|---------------|
| <b>Problema General</b>   | <b>Objetivo General</b>   |                                 |                               |  |               |
| ¿Cuál es el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022?   | Determinar el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022.   | Nivel de somnolencia            | Escala de somnolencia Epworth | 1: Somnolencia diurna baja<br>2: Somnolencia diurna moderada<br>3: Somnolencia diurna alta | Ordinal       |
| <b>Problemas específicos</b>  | <b>Objetivos específicos</b>  | <b>Variables intervinientes</b> | <b>Dimensiones</b>            | <b>Categorías</b>  | <b>Escala</b> |
| • ¿Cuál es el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth según la edad, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022?                        | • Analizar el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth según la edad, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022.                          | Edad                            | Años de edad                  | 1: 21 a 30<br>2: 31 a 40<br>3: 41 a 50<br>4: 51 a 60                                       | Ordinal       |
| • ¿Cuál es el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth según las horas de conducción al día, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022? | • Determinar el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth según las horas de conducción al día, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022. | Horas de conducción al día      | Número de horas               | 1: 8<br>2: 9<br>3: 10<br>4: 11<br>5: 12<br>6: 13<br>7: 14                                  | Ordinal       |

|  |  |                                  |  |   |                |
|--|--|----------------------------------|--|---|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth según los años de experiencia de conducción, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer el nivel de somnolencia de acuerdo con la Escala Epworth según los años de experiencia de conducción, aplicado en choferes de transporte público, Tacna 2022.</li> </ul> | <p>Experiencia de conducción</p> | <p>Años de experiencia de conducción</p> | <p>1: 5 a 10 años<br/>2: 11 a 20 años<br/>3: 21 a 30 años<br/>4: 31 a 40 años</p> | <p>Ordinal</p> |
|--|--|----------------------------------|--|---|----------------|

## Anexo 2. Cuestionario

### Escala de somnolencia Epworth (Versión peruana modificada)

¿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

**Consentimiento informado:** ¿Está usted de acuerdo con proporcionar sus datos a fin que estos sean tratados exclusivamente para fines académicos sin que ello implique revelar su identidad?

Si ( ) No ( )

#### 1. Datos Generales

Edad: \_\_\_\_\_

Horas de conducción al día: \_\_\_\_\_

Años de experiencia manejando: \_\_\_\_\_

#### 2. Ítems

| Situación  | Probabilidad de cabecear |      |          |      |
|--|--------------------------|------|----------|------|
|  | 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 un 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*