



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD DE MEDICINA

Trabajo de titulación previo a la obtención de título de Médico

**Título: Somnolencia diurna excesiva y tamizaje de apnea
obstructiva de sueño en conductores profesionales de la ciudad
de Cuenca en el año 2018**

Autor: Paola Estefanía Pesantez Salinas

María Belén Vázquez Quezada

Director: Dr. Mateo Torracchi

Asesor Metodológico: Dr. Marco Palacios

Cuenca, septiembre de 2019

Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
Definición	4
Fisiopatología	4
Manifestaciones clínicas	5
Morbimortalidad y riesgos asociados a SAOS	6
Métodos diagnósticos	7
Valoración clínica	7
Escala de Epworth (ESE)	7
Cuestionario STOP-BANG	8
Polisomnografía y poligrafía.	8
Materiales y Métodos	9
Resultados	10
Discusión	17
Bibliografía	21
Anexos	24

Resumen

El síndrome de Apnea obstructiva del sueño (SAOS) es definida como episodios repetitivos de obstrucción de la vía aérea superior con el cese completo (apnea) o parcial (hipopnea) de la respiración lo que conlleva a la incapacidad de mantenerse alerta durante la mayor parte del día conocida como somnolencia diurna excesiva (SDE). Existe una relación directamente proporcional entre la prevalencia de SAOS y el índice de masa corporal (IMC) evidenciándose una importante asociación con obesidad, diabetes, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares; además de una relación independiente con accidentes de tránsito. **Objetivo** Determinar la prevalencia de SDE y riesgo de SAOS en conductores profesionales de la ciudad de Cuenca. **Material y métodos:** Es un estudio descriptivo de corte. La población de estudio está conformada por 450 conductores profesionales de buses urbanos con una muestra de 198 conductores seleccionados a través de muestreo aleatorizado por conveniencia. Se realizó la autoadministración del escala de Epworth (ESE) y cuestionario STOP-BANG. **Resultados:** El 51,6% presentó riesgo para SAOS según STOP-BANG y el 33,5% presentó SDE. El 19.1% presentó un accidente de tránsito durante el último año. Se encontró que un ESE >10 aumenta el riesgo de accidentabilidad OR 2,06 y STOP BANG >3 OR 2.1. **Conclusiones:** La prevalencia de riesgo de SAOS fue de 51,6% y de SDE fue del 33,5%. Además, se encontró que un test de Epworth Y STOP BANG positivo duplica el riesgo de presentar accidentes de tránsito con resultados significativamente estadísticos.

Palabras clave: Apnea, Somnolencia, accidentes de tránsito

Abstract

Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is defined as repetitive episodes of upper airway obstruction with complete (apnea) or partial cessation (hypopnea) of breathing, which leads to the inability to remain alert during the major part of the day and is known as excessive daytime sleepiness (EDS). There is a directly proportional relationship between the prevalence of OSAS and body mass index (BMI), showing an important association with obesity, diabetes, high blood pressure and cardiovascular diseases. In addition, there is an independent relationship with traffic accidents. **Objective:** Determine the prevalence of EDS and the risk of OSAS in professional drivers from Cuenca. **Materials and methods:** It is a descriptive study. The population consists of 450 professional urban bus drivers with a sample of 198 drivers selected through random convenience sampling. The self-administration of the Epworth scale (ESE) and the STOP-BANG questionnaire were carried out. **Results:** 51.6% presented risk of OSAS according to STOP-BANG and 33.5% presented EDS. 19.1% presented a traffic accident during the last year. It was found that an ESE >10 increases the risk of accident rate OR 2.06 and STOP BANG >3 OR 2.1. **Conclusions:** The risk prevalence of OSAS was 51.6% and EDS was 33.5%. In addition, it was found that positive Epworth and STOP BANG tests doubled the risk of traffic accidents with significantly statistical results.

Keywords: Apnea, drowsiness, traffic accidents.

Introducción

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) se encuentra dentro de la categoría de trastornos del sueño relacionados a desordenes respiratorios. Se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción de la vía aérea superior con el cese completo de la respiración (apnea) o con el cese parcial (hipopnea). Las apneas e hipopneas recurrentes conducen a trastornos de la ventilación durante el sueño y a un mayor esfuerzo inspiratorio. Consecuentemente con los periodos de pausa respiratoria se producen episodios de desaturación o baja en los niveles de oxígeno en sangre, ronquidos y microdespertares que terminan por provocar una fragmentación del sueño. Esta “mala calidad del sueño” se refleja en una incapacidad de mantenerse alerta y despierto durante la mayor parte del día, lo que se define como una Somnolencia Diurna Excesiva (SDE) ⁽¹⁾.

El SAOS actualmente afecta al 10% de la población mundial, en los varones entre 30-49 años la prevalencia puede ascender hasta el 17%, mientras que en las mujeres se mantiene alrededor del 9%. Se ha detectado un importante aumento en la prevalencia de la enfermedad en los últimos años en parte a la epidemia de obesidad y en parte a las mejoras en los métodos diagnóstico.⁽²⁾ En América Latina se estimó la frecuencia de síntomas relacionados con SAOS como somnolencia diurna se presentan en el 16% de la población, ronquido 60% y apneas durante el sueño detectadas por un acompañantes en el 12%. Además, la combinación de *ronquido, somnolencia diurna y apneas* se reportó en el 2.2% en mujeres y en 4.4% en hombres.⁽³⁾

El hecho de padecer SAOS no solo produce hipersomnolencia diurna, también tiene una importante repercusión a nivel neurológico y cognitivo, afecta de manera negativa a la calidad de vida y aumenta el riesgo de accidentes laborales. Además contribuye al inicio o progresión de distintos trastornos cardiovasculares incluyendo hipertensión arterial, fibrilación auricular, enfermedad coronaria, e insuficiencia cardiaca.⁽⁴⁾

Mención aparte merece la relación entre SAOS y accidentes de tráfico, esta asociación ha sido ampliamente documentado a nivel mundial con un OR entre 1,2 y 4,8.⁽⁵⁾ Teniendo en cuenta que en nuestro país la principal causa de mortalidad en personas jóvenes son los accidentes en carretera⁽⁶⁾ y que muchos de ellos se atribuyen a que el chofer “se quedó dormido” mientras conducían, el SAOS debe ser considerado como un problema de salud pública y deberá tomarse medidas preventivas necesarias con la finalidad de detectar y tratar de manera temprana los trastornos del sueño en todos los choferes profesionales.

Definición

El Consenso Nacional de España sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño definió al SAOS como un cuadro de somnolencia excesiva, trastornos cognitivo-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos o inflamatorios secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior.⁽⁷⁾ Se establece como apnea a la disminución del flujo respiratorio (90%) con respecto al flujo base (el flujo anterior al evento) y tiene una duración mínima de 10 segundos, mientras que hipopnea se refiere a una reducción en el flujo inspiratorio de al menos el 30%, asociada a desaturación o microdespertares.⁽⁴⁾ Estos episodios se miden con el índice de apneas-hipopneas (IAH) que se define como el número de apneas e hipopneas que suceden durante una hora de sueño.⁽⁸⁾ Un IAH mayor a 5, asociado a síntomas relacionados con la enfermedad, y que no se puedan explicar por otras causas confirma el diagnóstico de SAOS y requiere un tratamiento, mientras que un IAH >15 independiente de la presencia de síntomas también debe recibir tratamiento.⁽⁹⁾

Fisiopatología

El mecanismo que lleva al colapso de la vía aérea superior es el aumento de la presión durante la inspiración que sobrepasa la capacidad de los músculos

dilatadores y abductores de mantener estable la vía aérea. Al inicio del sueño se produce una disminución del tono de los músculos dilatadores, lo que produce un desequilibrio entre la fuerza que generan éstos y el peso que debe soportar la faringe, produciendo su colapso. Como consecuencia se produce una caída de la saturación de oxígeno en sangre (SaO₂), aumento de la presión parcial de dióxido de carbono en sangre (CO₂), estímulos faríngeos y aumento de la presión negativa intrapleurales. Esta alteración física y química del medio interno, induce una reacción de despertar (microdespertar: ya que el paciente no llega a estar consciente) que aumenta la tonicidad muscular, abre la vía aérea y reanuda la ventilación normal. Se han descrito varios factores implicados en una mayor colapsabilidad de la vía aérea superior: hipertrofia amigdalina, micrognatia, macroglosia, obesidad, hipotiroidismo, distrofias musculares, uso de relajantes musculares o benzodiazepinas.⁽¹⁰⁾

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas aparecen como consecuencia de las apneas, hipopneas, hipoxia intermitentes y la desestructuración del sueño. La triada clásica comprende: 1. Roncopatía crónica: es el síntoma con mayor sensibilidad (su ausencia hace poco probable el diagnóstico de SAOS) sin embargo tampoco descarta el SAOS. 2. Apneas presenciadas: síntoma con mayor especificidad. 3. Somnolencia diurna excesiva: tendencia a dormirse involuntariamente en situaciones inapropiadas. Otros síntomas importantes para diagnosticar y estadificar el SAOS aunque menos sensibles y específicos son: sudoración nocturna, movimientos excesivos, hablar dormido, sueño intranquilo, cefalea matutina, trastornos del carácter, disminución de la libido, problemas de memoria, nicturia, reflujo gastroesofágico, disminución del rendimiento profesional, apatía, náuseas matutinas, síntomas depresivos, caídas frecuentes, poliglobulia entre otros.⁽⁹⁾

Un paciente con hipersomnias debe ser valorado de manera integral y se deben descartar otras causas como malos hábitos de sueño, uso de sustancias psicoactivas, trastornos psiquiátricos, narcolepsia, piernas inquietas, epilepsia nocturna, etc. La medición de la hipersomnias puede realizarse mediante métodos subjetivos u objetivos. Entre los métodos subjetivos, el más utilizado es el cuestionario de Epworth, que valora la probabilidad de quedarse dormido en situaciones rutinarias. La presencia de una puntuación por encima o igual a 12 puntos indica hipersomnias patológica.⁽¹⁵⁾

Morbimortalidad y riesgos asociados a SAOS

El SAOS está asociado a obesidad, diabetes, resistencia a la insulina, hipertensión arterial, enfermedad arterial coronaria, infarto del miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva y eventos cerebrovasculares. Su asociación puede ser en parte a los factores de riesgo comunes entre estas condiciones, no obstante pueden también reflejar el rol que desempeña el SAOS como etiología de estas comorbilidades. Datos del *Sleep Heart Health Study* muestran que la SAOS triplica el riesgo de ictus isquémico de los varones.⁽⁴⁾⁽¹¹⁾

Los pacientes con SAOS tienen mayor prevalencia de resistencia a la insulina y diabetes tipo 2, esta relación podría deberse a la presencia de obesidad concomitante. Sin embargo, se encontró una asociación independiente en varios estudios transversales, en los cuales después de compensar los probables factores de confusión como la edad, IMC y enfermedades cardiovasculares, los pacientes con IAH >30 (SAOS grave) tiene un riesgo mayor al 30% de aparición de diabetes. Los mecanismos fisiopatológicos que explican esta asociación son: la privación de sueño, activación del sistema nervioso simpático y el estrés oxidativo secundario a la hipoxemia.⁽¹²⁾⁽¹³⁾

De igual forma existe una relación directamente proporcional entre la prevalencia de SAOS con: índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cuello y el índice cintura-cadera.⁽¹²⁾⁽¹³⁾

Métodos diagnósticos

Valoración clínica

Todo paciente en el que se sospeche de apnea obstructiva de sueño es importante realizar una valoración clínica completa, documentando los principales signos y síntomas ya mencionados, un examen físico completo que abarque medidas antropométricas, circunferencia de cuello y cintura, y una revisión del historial médico previo, priorizando la presencia de comorbilidades y factores de riesgo.

En pacientes con alta sospecha de SAOS es necesario emplear algunas herramientas de tamizaje, las mismas que son útiles por su sencillez y rapidez de aplicación en pacientes ambulatorios, las más utilizadas son: test de Epworth y el cuestionario de STOP-BANG; hay que tener presente que un resultado positivo no confirma SAOS y un resultado negativo no descarta SAOS por lo que si la sospecha diagnóstica es alta, se debe confirmar el diagnóstico con poligrafía o polisomnografía.⁽⁴⁾

Escala de Epworth (ESE)

La ESE es una escala autoaplicable de ocho preguntas, desarrollado por Johns; evalúa la propensión a quedarse dormido en ocho situaciones. Cada reactivo se evalúa con un puntaje de 0-3, donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad. Una puntuación total menor de 10 es considerada normal, >10 sugestiva de somnolencia excesiva. La ESE posee una validez interna aceptable, con coeficientes de 0.73 en sujetos control y 0.88 en pacientes con trastornos del dormir, y una elevada confiabilidad prueba-reprueba ($\rho = 0.81$).⁽¹⁵⁾ [Anexo 1]

Cuestionario STOP-BANG

Permite detectar pacientes con SAOS a través de preguntas sencillas. Presenta una sensibilidad del 84% y una especificidad del 56% para predecir dicha patología. El cuestionario incluye respuestas concedidas por el paciente (ronquidos, cansancio, pausas observadas por terceros, tratamiento por hipertensión arterial), datos demográficos y antropométricos: (IMC ≥ 35 kg/m², edad ≥ 50 años, circunferencia del cuello ≥ 43 cm en hombres y ≥ 41 cm en mujeres y género masculino). Si el paciente suma 3 o más puntos se considera que tiene una alta probabilidad de padecerlo.⁽¹⁶⁾ [Anexo 1]

Polisomnografía y poligrafía.

La polisomnografía (PSG) se utiliza para evaluar los diferentes estados de sueño parámetros respiratorios y cardíacos, sigue siendo el *gold standard* para el diagnóstico de SAOS, registra una serie de variables neurofisiológicas, respiratorias y cardíacas que nos permiten conocer la cantidad y calidad del sueño, así como la repercusión de las apneas e hipopneas.⁽¹²⁾ La poligrafía respiratoria (PR) es un método simplificado que evalúa variables respiratorias y cardíacas. Constituye una alternativa a la PSG para el diagnóstico de SAOS ya que es una herramienta menos costosa, relativamente sencilla de aplicar y mejor aceptada por el paciente. Existen numerosos estudios incluidos metaanálisis que validan los resultados de la poligrafía frente a la polisomnografía para el diagnóstico de SAOS especialmente en pacientes con baja y alta probabilidad clínica. En pacientes con comorbilidades importantes o donde se sospeche de otras enfermedades relacionadas al sueño (que no sea SAOS) es recomendado realizar una polisomnografía.⁽⁷⁾

Tomando en cuenta la alta prevalencia del SAOS a nivel mundial, el impacto de esta enfermedad sobre la calidad de vida del paciente, sus comorbilidades y sobre la siniestralidad en carretera, este proyecto de investigación describe la

prevalencia de somnolencia diurna excesiva (Escala de Epworth) y la probabilidad pre-prueba de padecer apnea obstructiva de sueño (cuestionario STOP-BANG) en conductores de autobuses urbanos de la Ciudad de Cuenca.

Los resultados obtenidos ayudarán a implementar estrategias de detección y tratamiento temprano del SAOS. El impacto será tanto para el individuo estudiado como para la colectividad, ya que se pretende disminuir la cantidad de accidentes en carretera provocados por la hipersomnolencia diurna.

Materiales y Métodos

Se trata de un estudio descriptivo de corte. La población de estudio está conformada por 450 transportistas de buses urbanos, conductores profesionales pertenecientes a la Cámara de Transporte de Cuenca, entidad que otorgó las autorizaciones necesarias. La muestra estuvo conformada por 198 conductores seleccionados a través de muestreo aleatorizado por conveniencia.

La información se obtuvo al final de su jornada diaria de trabajo, en tres puntos de finalización de ruta urbana (Monay, Terminal Terrestre, Narancay) en un horario de 7:00 pm a 11:00pm, mediante la autoadministración del cuestionario de Epworth. Además el formulario diseñado por los investigadores, el mismo que consta de datos de filiación, cuestionario STOP-BANG, hábitos de sueño, trabajo y medidas antropométricas que fueron complementadas por las encuestadoras. Cada conductor fue pesado y tallado previo a recibir la encuesta y el formulario. De los 198 conductores se excluyeron 10 por negarse al estudio. Se realizó un pilotaje del cuestionario en 50 conductores de la EMOV EP para garantizar la comprensión y su correcta realización.

Se registraron los datos demográficos, los síntomas característicos de la SAOS (ronquidos, apnea observada, somnolencia diurna), antecedentes patológicos personales, horas de trabajo, medidas antropométricas, IMC y comorbilidades. El

IMC se calculó utilizando la fórmula de Khosla y Lowe: peso (kg)/altura² (m²). La circunferencia del cuello se midió a nivel de la membrana cricotiroides. La escala de somnolencia de Epworth (ESS) se utilizó para medir la somnolencia diurna. Se consideró que un puntaje ESS de 10 como positivo para somnolencia diurna excesiva; también se utilizó la escala de STOP-BANG a partir de un puntaje de 3 se considera riesgo de padecer SAOS.

Los datos obtenidos se ingresaron a una base de datos para su tabulación y posterior análisis, para lo cual se utilizó el programa Excel y SPSS. Se aplicaron pruebas estadísticas como: distribución de frecuencia, medidas de tendencia central como moda, media, promedio, desviación estándar y modelos de regresión. Los resultados se presentan en tablas y gráfico de barras.

Resultados

Se realizó el estudio con un total de 188 transportistas de buses urbanos. Las características antropométricas de los pacientes, sus horas de trabajo y los resultados de las escalas de Epworth y STOP-BANG se resumen en la tabla 1.

En cuanto a las variables del cuestionario STOP-BANG, el 4,8% tiene diagnóstico de Hipertensión Arterial, el 36,2% presentó ronquido fuerte, el 42,6% se sentía fatigado, el 4,8% presentó apnea evidenciada por un familiar, la media de edad fue de 40 años, en IMC fue de 30.25 kg/m², en circunferencia de cuello fue 41.8 cm y el 98.9% fueron de género masculino.

Según los resultados el 51,6% presentó riesgo para SAOS según STOP-BANG.

Variables	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
<i>Edad</i>	40.26	9.505	22	65
<i>Peso</i>	82.32	12.978	54	121
<i>Talla</i>	1.649	0.0599	1.5	1.8
<i>IMC</i>	30.256	4.3728	20.4	42.7
<i>Horas de trabajo</i>	13.79	2.570	6	18
Escalas				
<i>Epworth</i>	5.73	4.266	0	24
<i>STOP BANG</i>	2.69	1.184	0	6

Tabla 1: Características antropométricas, horas de trabajo y resultados de cuestionarios del grupo de estudio.

Resultado STOP-BANG



Ilustración 1: Resultados STOP-BANG

Los resultados a las preguntas que evalúan la probabilidad de quedarse dormido en diferentes situaciones mediante la escala de Epworth se muestran en los siguientes gráficos:

Somnolencia durante la lectura

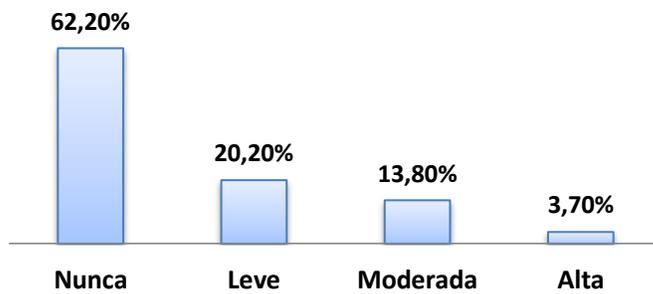


Ilustración 2: Somnolencia durante la lectura

Somnolencia al mirar televisión

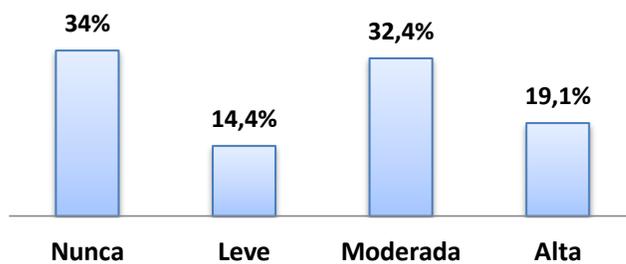


Ilustración 3: Somnolencia al mirar televisión

Somnolencia como pasajero

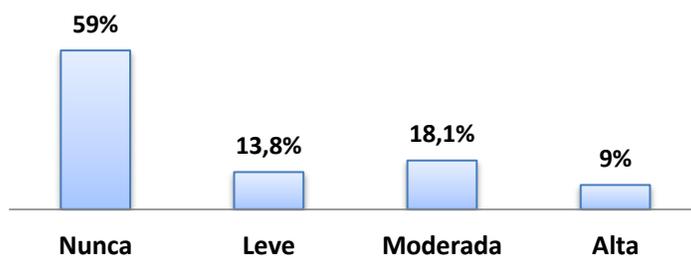


Ilustración 4: Somnolencia como pasajero de un auto

Somnolencia sentado en un lugar público

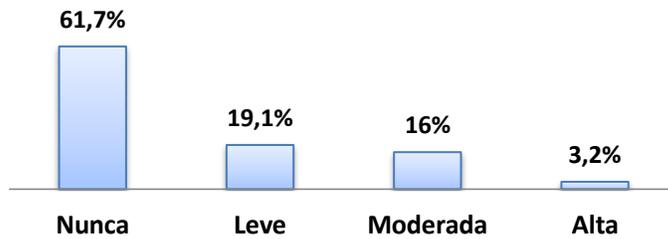


Ilustración 5: Somnolencia sentado en un lugar público.

Somnolencia al medio-día

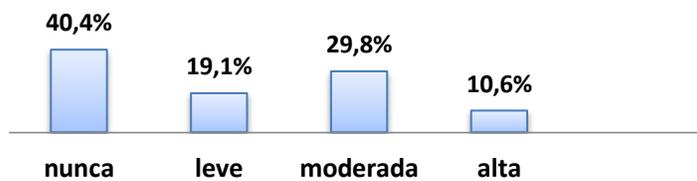


Ilustración 6: Somnolencia al medio día

Somnolencia en conversación

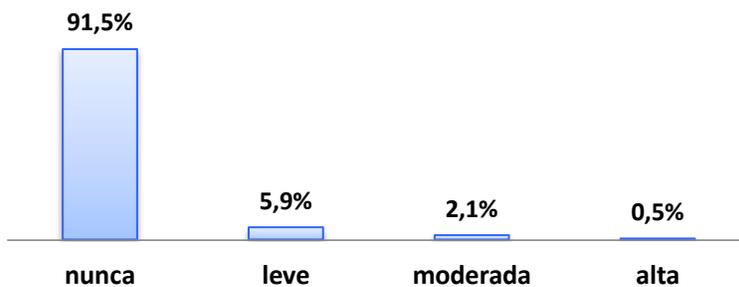


Ilustración 7: Somnolencia durante una conversación

Somnolencia en la comida

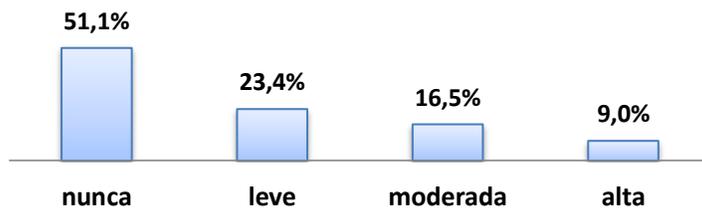


Ilustración 8: Somnolencia después de la comida

Somnolencia manejando

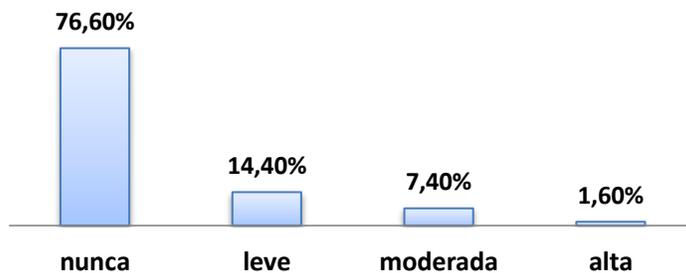


Ilustración 9: Somnolencia manejando

Según el test de Epworth, el 33,5% de conductores presentan somnolencia diurna (Gráfico 10). El 37,7% sentado leyendo, 63,2% al mirar televisión, 40,9% como pasajero de un carro, 38,3% sentado en un lugar público, 59,5% al medio día, 8.5% durante una conversación, 48,9% después de la comida y 23.4% al manejar.

T. Epworth

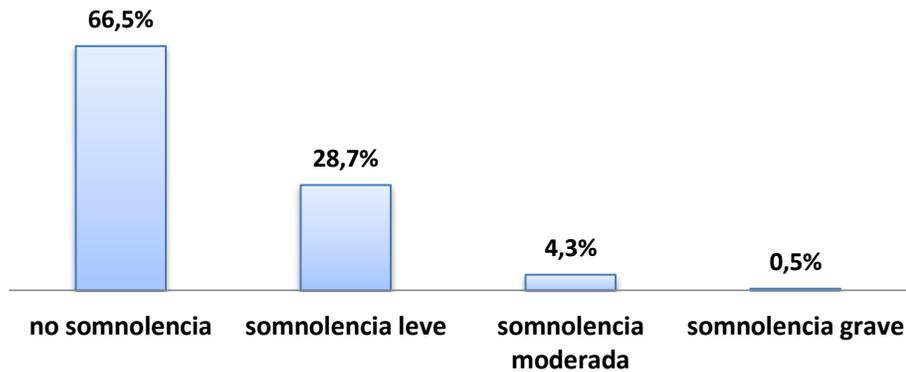


Ilustración 10: Resultados test de Epworth

Dentro de los hábitos del sueño el 25% refirió tomar una siesta durante el día. El 0.5% utilizó somníferos durante la noche. El 42,5% refirió acostarse y levantarse a la misma hora.

Hábitos de sueño

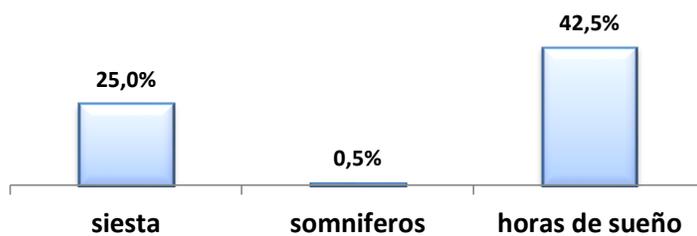


Ilustración 11: Hábitos de sueño

Según los hábitos de conducción el 0,5% refirió conducir durante la noche, el 40% durante el día y el 59,5% tanto en el día como en la noche. Según las horas de

conducción la media fue de 13.7 horas, la moda es de 14 horas con un mínimo de 6 horas y un máximo de 18 horas .

En relación con accidentabilidad el 19.1% refirió haber presentado alguna vez un accidente de tránsito en el último año.

Hábitos de conducción

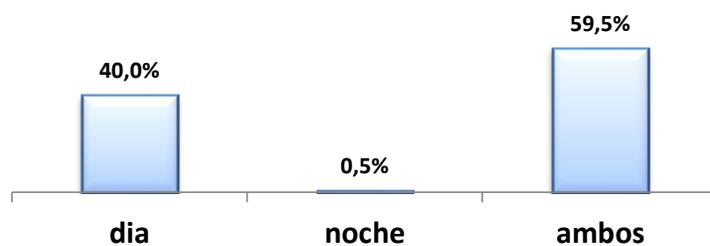


Ilustración 12: Hábitos de conducción

Los conductores con somnolencia según la escala de Epworth y aquellos con una puntuación positiva en el cuestionario de STOP-BANG tienen mayor riesgo de presentar accidentes de tránsito, sin embargo las horas de conducción no parecen influir en la accidentalidad, lo que se explica en la tabla 2.

	Wald	Sig.	OR	IC 95%	
				<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Epworth	4,242	,039	2,062	1,036	4,106
Horas de conducción	0,004	,949	1,025	,489	2,147
STOP BANG	4,283	,039	2,102	1,040	4,249

Tabla 2: Riesgo de accidentalidad

Discusión

En el presente estudio, el 51.6% de conductores profesionales obtuvieron un puntaje de riesgo para presentar SAOS según STOP-BANG. En un estudio en 2016 en el Instituto de Serbia realizado por Popevic M et al. en el que se incluyeron 100 conductores comerciales entre 24-62 años, se identificó con la escala STOP-BANG un 69% de pacientes como potenciales de SAOS. La polisomnografía identificó SAOS en el 57% de la muestra. La confiabilidad test-retest (Cohen's $\kappa = 0,89$) fue adecuada. El score de STOP-BANG se correlacionó significativamente con IAH y la severidad del SAOS. La sensibilidad fue del 100% para $IAH \geq 15$, la especificidad más alta fue 53,5% ($IAH \geq 5$)⁽¹⁷⁾; por lo tanto, con la escala utilizada en este estudio encontramos que más de la mitad de nuestra población tiene riesgo de presentar SAOS, lo que concuerda con estudios realizados en otras poblaciones y que además ha demostrado ser una escala con una confiabilidad adecuada.

El 33.5% de conductores en este estudio presentaron algún grado de somnolencia según el Test de Epworth, con una media de 5.7%, somnolencia leve el 28,7%, moderada el 4,3% y grave el 0.5%, el 23,4% refirió haber presentado somnolencia al conducir. Se han realizado estudios de somnolencia a nivel mundial en conductores profesionales por ser un tema importante de salud pública, Venelle M et al, trabajó con 456 conductores profesionales en Edimburgo a quienes entregó un cuestionario para evaluar ESD. El 20% reportó una puntuación >10 en la escala de Epworth. El 80% reportó haberse quedado dormido al volante por lo menos una vez al mes, el 7% haber tenido un accidente y el 18% casi haberse accidentado a causa de excesiva somnolencia diurna.⁽¹⁸⁾ Santos B et al. realizaron un estudio observacional, descriptivo de conductores profesionales de buses urbanos, en las ciudades de Brasilia y Florianopolis con una muestra de 300 y 104 conductores respectivamente, se trabajó con la escala de Epworth, obteniendo que el 68% de conductores evaluados en Brasilia y el 41% de conductores en Florianopolis presentaban ESD, con una media de 11 de puntaje en esta

escala.⁽¹⁹⁾ Según la escala de Epworth la ESD tiene una alta prevalencia tanto en nuestra población como en otros estudios, siendo el porcentaje de somnolencia al conducir considerablemente alto.

En este estudio, dentro de los hábitos de sueño hubo una prevalencia de ronquido de 36.2% en los conductores profesionales comparado con la estadísticas a nivel de América Latina donde se describe una prevalencia del 60%. Apneas durante el sueño detectadas por un acompañante 12% frente al 4.8% presentado en nuestra población. Además, el 42.6% de encuestados refería fatiga, las mismas que indican una prevalencia más baja con respecto a demás países de América latina.⁽²⁰⁾⁽²¹⁾ La frecuencia obtenida en nuestra muestra de los síntomas relacionados con la apnea son relativamente más bajos que en otros estudios debido a que se trabajó con una población relativamente joven donde la media de edad fue de 40 años (mínimo 22 años y máximo 65 años). Otro factor importante es el género, ya que los hombres tienen una frecuencia dos o tres veces mayor en relación a las mujeres, en este estudio prácticamente todos los choferes fueron hombres.

El factor más fuertemente asociado a SAOS es la obesidad, existiendo una relación directamente proporcional entre la prevalencia de SAOS y el índice de masa corporal (IMC). Un aumento del 10% del peso, se asoció con un riesgo 6 veces mayor de presentar SAOS. En nuestro estudio se encontró que el IMC mínimo fue de 20.2kg/m² y un máximo de 42.7kg/m² con un promedio de 30.2kg/m², evidenciándose que los participantes presentaban algún tipo de sobrepeso u obesidad; lo que aumenta considerablemente el riesgo de presentar SAOS por ende accidentes de tránsito. Dentro de las escalas estandarizadas (STOP-BANG) se considera positivo cuando el valor es mayor a 35 kg/m².⁽²¹⁾ Según un meta-análisis realizado por Tregear S et al, el IMC solo (en ausencia de SAOS documentado) está asociado con accidentabilidad, probablemente a que la obesidad es una causa independiente de somnolencia, los conductores obesos

con un IMC ≥ 30 kg/m² también presentaron una tasa de accidentes 2 veces mayor que los conductores no obesos. Otro factor de riesgo que aumenta el número de accidentes de tránsito según el meta-análisis ya mencionado es el horario de trabajo, en nuestro estudio la media fue de 13.8 horas, con un mínimo de 6 horas y un máximo de 18 horas; aumentando el riesgo a mayor número de horas de conducción.⁽⁵⁾ Sin embargo en nuestro estudio no se encontraron datos significativamente estadísticos que asocien las horas de conducción con accidentabilidad OR 1.02 IC (0,48 - 2,14).

Howard y col. en dos estudios de casos y controles utilizaron a 2,342 encuestados distribuidos de forma aleatoria de un total de 3.268 conductores de vehículos comerciales y otros 161 conductores entre 244 invitados a someterse a estudios formales del sueño y compararon el riesgo de accidentabilidad entre los conductores con SAOS (casos) y conductores no diagnosticados de SAOS (controles). Se encontró que los conductores diagnosticados con SAOS basados en un puntaje de predicción de apnea multivariable (MAPS) $39 \geq 0,5$ y un puntaje en ESE ≥ 11 tenían un mayor riesgo de accidente automovilístico (OR = 1,3) (IC 95% 1.00-1.69).⁽⁵⁾ En nuestro estudio se encontró que un resultado positivo en ESE y en el cuestionario de STOP BANG duplica el riesgo de presentar accidentes de tránsito (OR= 2,06) IC 95% 1,03-4,1; (OR= 2,1) IC 95% 1,04-4,2 respectivamente; Sin embargo, las horas de conducción no parecen influir en el riesgo de accidentalidad (OR= 1,02) IC 95% 0,48 - 2,14.

El presente estudio tenía planificado trabajar con el total de la población, sin embargo a la mitad de la recolección de los datos se implementaron reformas legales en la modalidad de descargo en los puntos de finalización de ruta por lo que fue necesario realizar un muestreo aleatorizado por conveniencia lo que perjudicó nuestra muestra. Sin embargo los cuestionarios fueron previamente aplicados en una prueba piloto en agentes de la EMOV lo que nos garantiza el correcto llenado y entendimiento del mismo en nuestra población de interés.

Conclusiones

Los conductores profesionales de autobuses urbanos de la ciudad de Cuenca tienen una prevalencia de somnolencia diurna excesiva de 33.5% y una probabilidad pre-prueba de padecer apnea obstructiva de sueño del 51.6%. Los conductores con SDE (Epworth mayor a 9) tienen el doble de riesgo de presentar accidentes de tránsito, al igual que una puntuación mayor a 3 en el cuestionario STOP-BANG duplica el riesgo de accidentalidad.

Por la alta prevalencia de SDE, riesgo de SAOS y relación con accidentes de tránsito en conductores, recomendamos realizar estudios de seguimiento y confirmación de diagnóstico con polisomnografía en esta población considerando su implicación en aspectos de salud pública.

Bibliografía

1. Thorpy M. Classification of Sleep Disorders [Internet]. The American Society for Experimental NeuroTherapeutics; 2012 [cited 18 August 2019]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3480567/pdf/13311_2012_Article_145.pdf
2. Hidalgo P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) [Internet]. Fac.med; 2017 [cited 18 August 2019]. Available from: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565>
3. Torre L, Vazquez J, Muiño A. Prevalence of Sleep Related Symptoms in Four Latin American Cities [Internet]. Journal of Clinic Sleep Medicine; 2008 [cited 18 August 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2603536/>
4. Tietjens J, Claman D, Kezirian E. Obstructive Sleep Apnea in Cardiovascular Disease: A Review of the Literature and Proposed Multidisciplinary Clinical Management Strategy [Internet]. Journal of the American Heart Association; 2018 [cited 18 August 2019]. Available from: <https://www.ahajournals.org/>
5. Tregear S, Reston J, Schoelles K. Obstructive Sleep Apnea and Risk of Motor Vehicle Crash: Systematic Review and Meta-Analysis [Internet]. 1st ed. Journal of Clinical Sleep Medicine; 2009 [cited 5 September 2019]. Available from: http://jcsm.aasm.org/Articles/05_06_573.pdf
6. Causalidad del accidente (2010 – febrero 2013) - Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador - ANT [Internet]. Ant.gob.ec. 2013 [cited 9 September 2019]. Available from: <https://www.ant.gob.ec/index.php/descargable/file/273-10-causa-del-accidente>
7. Consenso Nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño [Internet]. DOYMA; 2005 [cited 18 August 2019]. Available from: <http://www.archbronconeumol.org> SEPAR Volumen 41, Extraordinario 4, 2005 Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica
8. Veasey S, Rosen I. Obstructive Sleep Apnea in Adults [Internet]. Massachusetts: The New England Journal Of Medicine; 2019 [cited 18 August 2019]. Available from: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMcp1816152?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed
9. Lloberes P, Duran J, Martinez M. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño [Internet]. Elsevier; 2011 [cited 18 August 2019]. Available from: <http://www.archbronconeumol.org/>,day 30/06/2019.

10. Jorquera J. SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO [Internet]. Pontificia Universidad Católica de Chile; 2007 [cited 18 August 2019]. Available from: <http://publicacionesmedicina.uc.cl/Boletin/20072/SindromeApnea.pdf>
11. Mediano O, Lorenzi G. Apnea obstructiva del sueño y riesgo cardiovascular, de la evidencia a la experiencia en cardiología [Internet]. Revista Española de Cardiología; 2018 [cited 20 August 2019]. Available from: <https://www.revespcardiol.org/>
12. Codoceo V. Síndrome de apnea obstructiva del sueño y alteración en la tolerancia a la glucosa [Internet]. ScienceDirect; 2013 [cited 20 August 2019]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864013701780>
13. Lindberg E, Franklin K. Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population—a review on the epidemiology of sleep apnea [Internet]. Journal of Thoracic Disease; 2015 [cited 20 August 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4561280/>
14. Peppard P, Young T, Barnet J. Increased Prevalence of Sleep-Disordered Breathing in Adults [Internet]. American Journal of Epidemiology; 2019 [cited 20 August 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3639722/>
15. Sandoval M, Alcalá R, Herrera I, Jiménez A. Validación de la escala de somnolencia de Epworth en población mexicana [Internet]. Gaceta Médica de México; 2013 [cited 20 August 2019]. Available from: [http://www.anmm.org.mx/bgmm/2013/4/2013%20Jul-Aug%3B149\(4\)409-16.pdf](http://www.anmm.org.mx/bgmm/2013/4/2013%20Jul-Aug%3B149(4)409-16.pdf)
16. Aramendi M, Patrucco M, Novello L. Escala de Epworth y Cuestionario STOP BANG como predictores del síndrome de apneas hipopneas obstructivas del sueño [Internet]. Revista FASO; 2019 [cited 20 August 2019]. Available from: <http://faso.org.ar/revistas/2017/1/11.pdf>
17. Popevic M, Milovanovic A, Nagorni-Obradovic L, Nestic D. SCREENING COMMERCIAL DRIVERS FOR OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA: VALIDATION OF STOP-BANG QUESTIONNAIRE. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health. 2017;; p. 751-761
18. Venelle M, Engleman HM, Douglas NJ. Sleepiness and sleep-related accidents in commercial bus drivers. Sleep and Breathing. 2010 julio;; p. 39-42
19. Santos B, Bittencourt G. Daytime sleepiness and attention in city bus drivers of two capitals of Brazil [Internet]. Brasilia: Elsevier; 2013 [cited 4 September 2019]. Available from: <https://www.journalpulmonology.org/en-daytime-sleepiness-attention-in-city-articulo-S2173511513000456>
20. Morales J, Flores M. El síndrome de Apnea Obstructiva de Sueño como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y su asociación con Hipertensión Pulmonar [Internet].

- México; 2017 [cited 5 September 2019]. Available from:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/nct/v76n1/0028-3746-nct-76-01-00051.pdf>
21. Kline L. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. 2019 [cited 5 September 2019]. Available from:
https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-and-diagnosis-of-obstructive-sleep-apnea-in-adults?search=obstructive%20sleep%20apnea&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Anexos

Anexo 1. Cuestionario aplicado a conductores.



Es un estudio con fines académicos para la Universidad del Azuay. Es totalmente anónimo y confidencial y no constan datos personales que lo puedan identificar.

A ser llenado por el encuestador

Edad:	Peso:	Cuello:
Sexo:	Talla:	Numero:

Responda las siguientes preguntas encerrando en un círculo Si o No

¿Ha sido diagnosticado o toma alguna medicación para la presión arterial ?	Si	No
¿Ha sido diagnosticado o toma alguna medicación para la diabetes ?	Si	No
¿ Fuma o ha fumado de manera habitual?	Si	No
¿ Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)?	Si	No
¿Con frecuencia Se siente cansado, fatigado o somnoliento durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien)?	Si	No
¿Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento mientras dormía?	Si	No
¿Tiene frecuentemente dolor de cabeza durante la mañana?	Si	No
¿Se le olvidan las cosas de manera frecuente?	Si	No
¿Se acuesta y levanta a la misma hora?	Si	No
¿Duerme siesta?	Si	No
¿Usa medicación para dormir?	Si	No
¿Ha tenido algún accidente de tránsito en el año 2017?	Si	No

Responda las siguientes preguntas escribiendo con palabras o números

Cuántas horas conduce en un día	
Conduce durante el día, la noche o ambos	

Test de Epworth

¿Qué tan probable es que usted se sienta somnoliento o se duerma en las siguientes situaciones?

Situación	Probabilidad de que le de sueño
Sentado Leyendo	0. Nunca tengo sueño 1. Ligera probabilidad de tener sueño 2. Moderada probabilidad de tener sueño 3. Alta probabilidad de tener sueño
Viendo la televisión	0. Nunca tengo sueño 1. Ligera probabilidad de tener sueño 2. Moderada probabilidad de tener sueño 3. Alta probabilidad de tener sueño
Como pasajero de un carro en un viaje de 1 hora sin paradas	0. Nunca tengo sueño 1. Ligera probabilidad de tener sueño 2. Moderada probabilidad de tener sueño 3. Alta probabilidad de tener sueño
Sentado, sin hacer nada en un lugar público (ej: cine, teatro, conferencia, etc.)	0. Nunca tengo sueño 1. Ligera probabilidad de tener sueño 2. Moderada probabilidad de tener sueño 3. Alta probabilidad de tener sueño
Estirado para descansar al mediodía cuando las circunstancias lo permiten	0. Nunca tengo sueño 1. Ligera probabilidad de tener sueño 2. Moderada probabilidad de tener sueño 3. Alta probabilidad de tener sueño
Sentado y hablando con otra persona	0. Nunca tengo sueño 1. Ligera probabilidad de tener sueño 2. Moderada probabilidad de tener sueño 3. Alta probabilidad de tener sueño
Sentado tranquilamente después de una comida sin alcohol	0. Nunca tengo sueño 1. Ligera probabilidad de tener sueño 2. Moderada probabilidad de tener sueño 3. Alta probabilidad de tener sueño
En un carro, estando parado por el tránsito unos minutos (ej: semáforo, tráfico,...)	0. Nunca tengo sueño 1. Ligera probabilidad de tener sueño 2. Moderada probabilidad de tener sueño 3. Alta probabilidad de tener sueño