

# Aptitud médica ocupacional y perfil clínico en conductores profesionales de un centro de salud ocupacional en Lima Metropolitana, 2014 - 2018

## Occupational medical and clinical profile in professional drivers of an occupational health center in Lima Metropolitana, 2014 - 2018

Marcela Barreto-Munive<sup>1,a,b</sup>, José Luna-Morales<sup>2,c,d</sup>,  
Anaximandro Perales<sup>2,e,f</sup>, Luis Luna<sup>2,c,g</sup>, Steve Sánchez<sup>3,h</sup>

### RESUMEN

**Objetivos:** Describir las características médicas ocupacionales de los conductores profesionales y los resultados toxicológicos presentes en accidentes de tránsito en un centro de salud ocupacional de Lima Metropolitana. 2014-2018. **Material y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo de análisis de datos de fuente secundaria. El tamaño de muestra analizado fue 11520 conductores profesionales de la ciudad de Lima metropolitana durante 2014 al 2018, seleccionado de base de datos innominada mediante un muestreo probabilístico de aleatorización simple. Se utilizó estadística descriptiva univariadas usando valores de frecuencias absolutas y relativas, cálculo de intervalos de confianza al 95% y diagramas de error para cada una de las variables, identificando las diferencias existentes en cada una de las categorías o niveles de la variable. El procesamiento de la información fue realizado en el programa estadístico R versión 3.6. **Resultados:** El 64% de conductores sufren de sobrepeso u obesidad, el 58% de los conductores sufren alguna enfermedad de visión, el 67% siempre estuvieron en vigilia en cada conducción, el 73% de los conductores estuvieron actos para la conducción automovilística y un 13.3% de los conductores que sufrieron un accidente de tránsito estuvieron bajo efecto de las drogas. **Conclusiones:** Los conductores profesionales atendidos en salud ocupacional presentan con frecuencia obesidad y presbicia como defecto visual; mientras que el 27% fueron calificados como aptos para sus funciones, pero con restricciones. Las drogas detectadas con mayor frecuencia en conductores con accidentes de tránsito fue el alcohol y la marihuana.

**Palabras clave:** Drogas; defectos visuales; accidentes de tránsito (Fuente: DeCS-BIREME).

### ABSTRACT

**Objetivos:** To describe the occupational medical characteristics of professional drivers and the toxicological results present in traffic accidents in an occupational health center in Metropolitan Lima. 2014-2018. **Material and methods:** Retrospective descriptive study of secondary source data analysis. The sample size analyzed was 11520 professional drivers from the city of metropolitan Lima during 2014 to 2018, selected from an unnamed database using a probabilistic simple randomization sample. Univariate descriptive statistics

were used using absolute and relative frequency values, calculation of 95% confidence intervals and error diagrams for each of the variables, identifying the differences in each of the categories or levels of the variable. The information processing was performed in the statistical program R version 3.6. **Results:** 64% of drivers suffer from overweight or obesity, 58% of drivers suffer from some vision illness, 67% were always on the lookout in each driving, 73% of drivers were acts for car driving and a 13.3% of drivers who suffered a traffic accident were under the influence of drugs. **Conclusions:** Professional drivers treated in occupational health frequently have obesity and presbyopia as a visual defect; while 27% were qualified as fit for their functions, but with restrictions. The drugs most frequently detected in drivers with traffic accidents were alcohol and marijuana.

**Keywords:** Drugs; visual defects; traffic accidents (Source: DeCS-BIREME).

1. Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.
2. Universidad Privada Telesup SAC, Lima, Perú.
3. Universidad de Lima, Lima, Perú.
- a. Médico cirujano.
- b. Doctor en Salud Pública.
- c. Licenciado en Administración de Negocios.
- d. Magister en Administración Estratégica de Empresas.
- e. Licenciado en Educación Primaria.
- f. Doctor en Educación.
- g. Magister en Administración.
- h. Licenciado en Derecho.

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tránsito es un problema que refleja una grave situación de riesgo para la Salud Pública y que se extiende a un nivel global; siendo considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la séptima causa de muerte a nivel mundial, aportando en el alza de los índices de mortalidad y lesiones en los implicados<sup>(1-4)</sup>. Los numerosos factores que intervienen en la producción de los accidentes de tránsito, hacen que este fenómeno sea complejo; como por ejemplo, la interacción entre la edad y el sexo son factores básicos y determinantes para la ocurrencia del evento, puesto que el sexo masculino a una temprana edad pueden verse más involucrado en un accidente de tránsito en comparación con las mujeres; así mismo otros factores intervinientes es la influencia del alcohol catalogada como una droga social, el consumo de sustancias psicoactivas también es un problema mundial y que repercute de forma negativa en el sector social, económico, político y en salud; problemas por deterioro cognitivo específicamente en personas añasas, así mismo en investigaciones realizadas determinaron que el Índice de masa corporal en aumento, tiene una influencia significativa en el riesgo de muerte en los hombres<sup>(5-10)</sup>.

En tal sentido es necesario conocer en nuestra población la problemática abordada, a fin de que esto contribuya a mejoras en las limitadas iniciativas del control de conductores participes en el flujo vehicular<sup>(11)</sup>.

El objetivo del presente estudio consistió en describir las características médicas ocupacionales de los conductores profesionales y los resultados toxicológicos presentes en accidentes de tránsito en un centro de salud ocupacional de Lima Metropolitana. 2014-2018.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de tipo transversal descriptivo y retrospectivo a partir de una fuente de datos secundaria innominada. Se estudiaron las características de 11520 conductores profesionales que asistieron a un centro de salud ocupacional de Lima metropolitana durante el periodo 2014 - 2018. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple del registro electrónico de un centro de salud ocupacional ubicada en el distrito de Lima metropolitana. El criterio de selección utilizado fue registros completos de la base de datos del centro de salud ocupacional para las variables de estudio.

**Las variables de interés para el estudio fueron:** La clasificación del peso mediante el Índice de Masa Corporal medido en una escala ordinal (Normal: IMC es

entre 18,5 y 24,9; Sobrepeso: con un IMC es entre 25,0 y 29,9; Obeso: con un IMC de 30.0 o superior), la segunda variable es el Defecto Visual de los conductores fue medido en una escala nominal politómica (según datos clasificados en el registro como: Sin lentes, Miopía, Hipermetropía, Presbicia), el Ciclo de sueño medido en una escala nominal dicotómica (vigilia, sueño de 8 horas), la aptitud médica medida en una escala nominal dicotómica (según datos clasificados en el registro como: Apto, Apto con restricciones) y resultados de laboratorio toxicológicos (datos identificados en el registro como: Limpios, Alcoholimetría elevada, Cocaína, Marihuana, Éxtasis) mediante una escala nominal politómica.

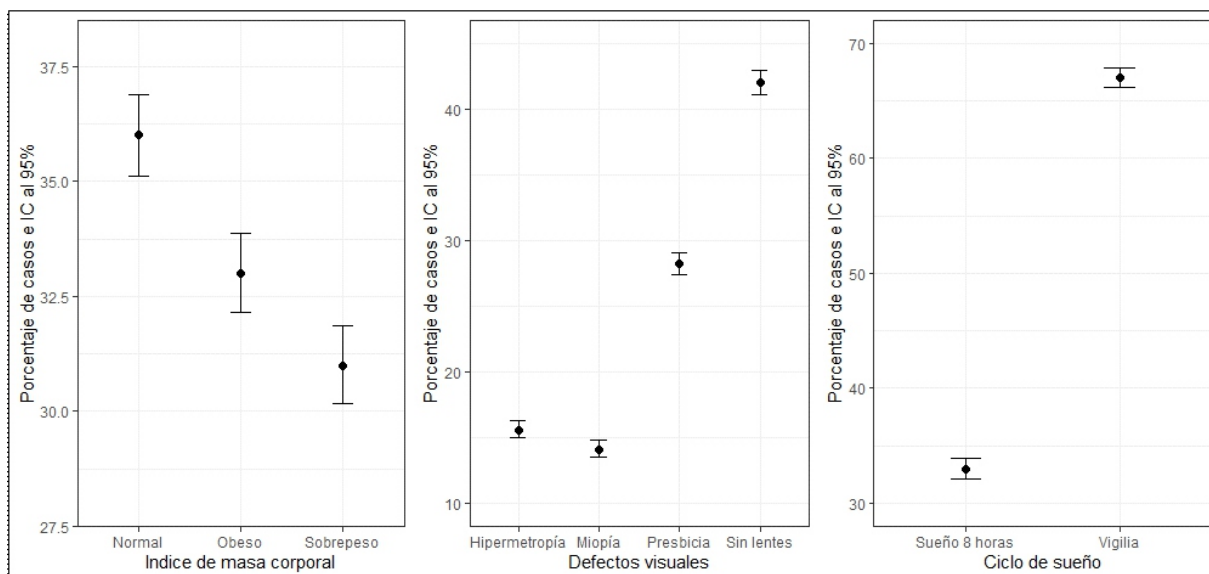
El instrumento utilizado para la recolección de los datos, fue una hoja de cálculo de Excel, en el cual se seleccionó y se registró los datos pertenecientes a los conductores profesionales; se realizó el proceso de selección de variables, aleatorización de las unidades de análisis y la codificación de los datos. El plan de análisis utilizado para el estudio, comprendió en la realización de estadísticas descriptivas univariadas, teniendo como indicadores los valores de frecuencias absolutas y relativas, así mismo se realizó el cálculo de intervalos de confianza bajo un nivel del 95%. Se consideró realizar diagramas de error para cada una de las variables, el cual permite identificar las estimaciones puntuales e interválicas y las diferencias existentes en cada una de las categorías o niveles de la variable. El procesamiento de la información fue realizado en el programa estadístico R versión 3.6 y la organización de los datos en la hoja de cálculo Excel.

El presente estudio conto con la autorización del centro de salud ocupacional. El estudio se realizó a partir de una base de datos secundaria innominada (registro de accidentes y de salud ocupacional de conductores profesionales), no se obtuvo identificación ni contacto con los participantes, no requirió de consentimiento informado. Así mismo los datos fueron procesados y manejados asignando una codificación por los investigadores solo para fines de la presente investigación.

## RESULTADOS

Entre las características clínicas de los conductores profesionales se observó que el 33% presentaban obesidad, seguido de un 31% con sobrepeso. En cuanto a los defectos visuales, los que tuvieron miopía representaron el 14,1%, hipermetropía un 15,6% y presbicia en un 28,2%. En cuanto al ciclo de sueño el 33% presentaron un periodo de descanso menor o igual a 8 horas, mientras que el 67% estuvieron en vigilia (Tabla 1). Las diferencias proporcionales de las características clínicas pueden observarse en el gráfico 1.

**Gráfico 1. Diferencias proporcionales de las características clínicas en conductores profesionales de un centro de salud ocupacional en Lima metropolitana. Periodo 2014-2018.**



**Tabla 1. Características clínicas en conductores profesionales de un centro de salud ocupacional en Lima metropolitana. Periodo 2014-2018.**

Clasificación	Índice de masa corporal			
	n	%	IC al 95%	
			Li	Ls
Normal	4147	36,0%	35,1%	36,9%
Sobrepeso	3571	31,0%	30,2%	31,9%
Obeso	3802	33,0%	32,2%	33,9%
<b>Total</b>	<b>11520</b>	<b>100,0%</b>		
<b>Defectos visuales</b>				
Sin lentes	4840	42,0%	41,1%	42,9%
Miopía	1627	14,1%	13,5%	14,8%
Hipermetropía	1800	15,6%	15,0%	16,3%
Presbicia	3253	28,2%	27,4%	29,1%
<b>Total</b>	<b>11520</b>	<b>100,0%</b>		
<b>Ciclo de sueño</b>				
Sueño 8 horas	3802	33,0%	32,2%	33,9%
Vigilia	7718	67,0%	66,1%	67,9%
<b>Total</b>	<b>11520</b>	<b>100,0%</b>		

En relación a los resultados de la aptitud médica ocupacional, se observó que el 73% (72,18% - 73,81%)

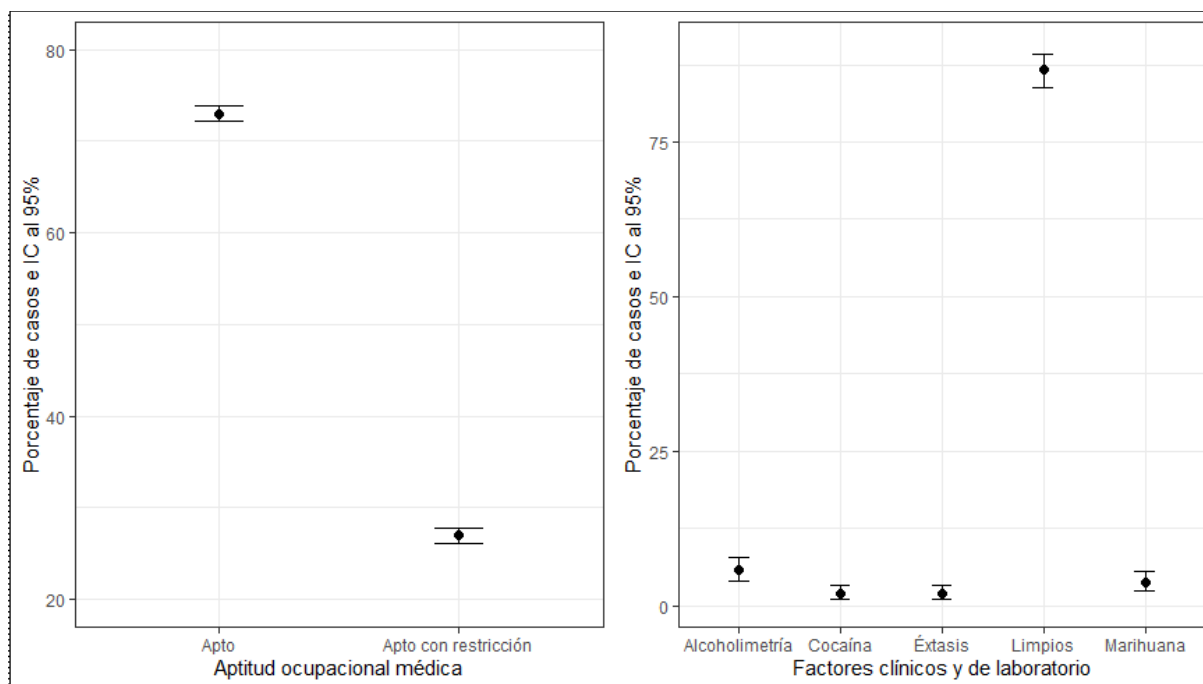
fueron clasificados como aptos para poder realizar la conducción de un vehículo; mientras que, el 27% (26,19% - 27,82%) fueron clasificados como aptos, pero con restricción.

Los resultados toxicológicos de laboratorio fueron aplicados a 633 conductores profesionales que presentaron un accidente de tránsito, de los cuales se encontró que un 86,78% (83,78% - 89,22%) de ellos no estuvieron bajo el efecto de alcohol o por consumo de drogas, los hallazgos toxicológicos más frecuentes fueron el consumo de bebidas alcohólicas (5,7%) y el consumo de marihuana (3,8%). En el gráfico 2, se evidencia la diferencia significativa entre la proporción de conductores aptos y los aptos con restricción; mientras que, entre los resultados toxicológicos no hay diferencia significativa entre las drogas consumidas.

**Tabla 2. Aptitud médica ocupacional en conductores profesionales de un centro de salud ocupacional en Lima metropolitana. Periodo 2014-2018.**

Clasificación	Aptitud médica ocupacional			
	n	%	IC al 95%	
			Li	Ls
Apto	8410	73,0%	72,2%	73,8%
Apto con restricción	3110	27,0%	26,2%	27,8%
<b>Total</b>	<b>11520</b>	<b>100,0%</b>		

**Gráfico 2. Aptitud médica ocupacional de conductores profesionales y resultados toxicológicos de laboratorio en conductores profesionales con accidentes de tránsito en Lima metropolitana. 2014-2018.**



**Tabla 3. Resultados toxicológicos de laboratorio en conductores profesionales con accidente de tránsito, registrados en un centro de salud ocupacional en Lima metropolitana. Periodo 2014-2018.**

	Resultados toxicológicos de laboratorio			
	n	%	IC al 95%	
			Li	Ls
Limpios	549	86,7%	83,8%	89,2%
Alcoholimetría	36	5,7%	4,1%	7,9%
Cocaína	12	1,9%	1,0%	3,4%
Marihuana	24	3,8%	2,5%	5,7%
Éxtasis	12	1,9%	1,3%	3,4%
Total	633	100,0%		

## DISCUSIÓN

El estudio describe las características clínicas y toxicológicas de los conductores profesionales así como la aptitud médica ocupacional para poder desempeñar sus funciones. Se observó que la condición física de la mayoría de conductores presenta inadecuado estado nutricional, dado que el 33% presenta obesidad seguido

de un 31% de sobrepeso. Según estudios relacionados a factores de riesgo para accidentes de tránsito, este sería un factor asociado para tal evento de riesgo<sup>(8,12,13)</sup>.

En cuanto a los defectos visuales del conductor, el 58% tienen problemas visuales (miopía, hipermetropía o presbicia), lo cual no debe de descartarse como otro posible determinante para generar un accidente de tránsito, especialmente en conductores que pudieran desempeñar un oficio de transporte nocturno u otras situaciones que requieran de una acción de transporte; por otro lado, el hábito de sueño juega un rol importante para generar un accidente<sup>(14,15)</sup>. Se ha estudiado que la fatiga después de una labor y en combinación de un mal hábito de sueño incrementa las probabilidades de un accidente<sup>(14-17)</sup>; en el presente estudio se observó que solo el 33% de los conductores tuvieron un sueño menor igual a 8 horas y los que estuvieron en vigilia fueron el 67%<sup>(14-17)</sup>.

Se observó en la aptitud médica ocupacional de los conductores que el 73% estuvieron aptos para la conducción de un vehículo sin ningún problema y solo un 27% fueron los que estuvieron aptos con restricción, esto se encuentra relacionado a algún problema clínico, como por ejemplo a los problemas visuales o

conductuales<sup>(7)</sup>, en el presente estudio se observó que en su mayoría presentan obesidad y defectos visuales, importantes factores asociados a accidentes de tránsito<sup>(8,12,15)</sup>. En cuanto al análisis toxicológico de laboratorio realizado en los conductores que sufrieron un accidente, se encontró que el 13,3% de los conductores reportaron estar bajo el efecto del alcohol u drogas, existiendo una diferencia significativa en comparación con aquellos conductores que estuvieron limpios (Gráfico N°2). Esta problemática de flujo vehicular es una situación que afecta nuestro entorno social, económico y de salud; en cuanto a las investigaciones previas, el consumo de sustancias psicoactivas es considerado como factores de riesgo para la mortalidad a causas de accidentes de tránsito<sup>(18-20)</sup>.

Los conductores profesionales atendidos en salud ocupacional presentan con frecuencia obesidad y presbicia como defecto visual; mientras que solo el 27% fueron calificados como aptos para sus funciones, pero con restricciones. Las drogas detectadas con mayor frecuencia en conductores con accidentes de tránsito fue el alcohol y la marihuana. Los factores clínicos y toxicológicos, son de gran relevancia que pueden asociarse de forma negativa a la producción de un accidente de tránsito. Este problema social debe de ser abordado en distintos aspectos como de salud pública y por órganos estatales mediante medidas de prevención y control en el flujo de conducción vehicular.

**Conflictos de interés:** Los autores niegan conflictos de interés.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carmona Clavijo Gloria, Bonilla Untiveros Catherine, Caballero Ñopo Patricia, Carreño Escobedo Ricardo, Anaya Ramírez Elizabeth, Huamán Sánchez Karen et al . Políticas e intervenciones para reducir lesiones por accidentes de tránsito: de la evidencia a la práctica. An. Fac. med. [Internet]. 2018 [citado 2019 Nov 27]; 79(3): 244-251. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832018000300010&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832018000300010&lng=es).
2. Caso A, Rey de Castro J, Rosales E. Hábitos del sueño y accidentes de tránsito en conductores de ómnibus interprovincial de Arequipa, Perú. Rev. perú. med. exp. salud pública. 2014; 31(4): 707-711.
3. Trujillo-Trejos Isabel, Gutiérrez-Calderón Eliana Soley, Giraldo-Castañeda Erika, Grisales-Giraldo Gabriel Antonio, Agudelo-Suárez Andrés A.. Lesiones por accidentes de tránsito en una institución de salud en el municipio de Pereira entre los años 2014 2017. Univ. Salud [Internet]. 2019 [citado 2019 Nov 27]; 21(1): 8-18. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072019000100008&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072019000100008&lng=en).
4. Chavarriaga M. Mortalidad por accidentes de tránsito como factor determinante en la estructura poblacional. Revista CES Salud Pública. 2012; 3 (2): 232-236.
5. Jorge Miguez Angela, Godoy del Sol Haray, Ortis Sagasta Mavis. Caracterización de la mortalidad por accidentes del tránsito con participación de ciclos: un problema sociomédico. MediSur [Internet]. 2010 [citado 2019 Nov 27]; 8( 4 ): 57-62 . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2010000400009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2010000400009&lng=es).
6. Vázquez Pedrouzo Rodolfo Antonio. Causas de los accidentes de tránsito desde una visión de la medicina social. El binomio alcohol-tránsito. Rev. Méd. Urug. [Internet]. 2004 [citado 2019 Nov 27]; 20(3): 178-186. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902004000300003&lng=en](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902004000300003&lng=en).
7. Porta O, Ochoa C, Jaita A, Perassolo M. Deterioro cognitivo y conducción vehicular. Neurol arg. 2017; 9(1):53-57
8. Shankuan Z, Layde P, Guse C, Purushottam W. Obesity and Risk for Death Due to Motor Vehicle Crashes. American Journal of Public Health (AJPH). 2006. Disponible en: <https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2004.058156>
9. Moncaleano Juan David, Marcas Bruna. Percepción de riesgo y conducción bajo los efectos del alcohol y la marihuana en estudiantes universitarios en un estudio multicentenario: Colombia. Texto contexto - enferm. [Internet]. 2019 [consultado el 27 de noviembre de 2019]; 28 (spe): e2428. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072019000600325&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072019000600325&lng=en).
10. Bravo Pablo A, Bravo Sonia M, Porrás Beatriz, Valderrama Jaime, Erazo Angel, Luis Eduardo Bravo. Prevalencia de sustancias psicoactivas asociadas con muertes violentas en Cali. Colomb. Med. [Internet]. 2005 [cited 2019 Nov 27]; 36(3): 146-152. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95342005000300003&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342005000300003&lng=en).
11. Marín B, Prado J. Buenas prácticas en la prevención de conducir bajo la influencia del alcohol. Rev. Reflexiones. 2014; 93(1): 73-83.
12. Anderson J, Govada M, Steffen T, Thorne C, Varvarigouef V, Kales S, et al. Obesity is associated with the future risk of heavy truck crashes among newly recruited commercial drivers. Rev. Accident Analysis & Prevention. 2012; 49: 378-384.
13. Xiaoguang M, Purushottam W, Pintar F. Obesity and

- Non-fatal Motor Vehicle Crash Injuries: Sex Difference Effects. *Int J Obes (Lond)*. 2011; 35(9): 1216-1224.
14. T Akerstedt. Consensus Statement: Fatigue and accidents in transport operations. *J. Sleep Res.* 2000; 9: 395. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1046/j.1365-2869.2000.00228.x>
  15. Kaplan K, Harvey A. Hypersomnia across mood disorders: A review and synthesis. *Sleep Medicine Reviews*. 2009; 13(4): 275-285
  16. Pizza F, Jaussent I, Lopez R, Pesenti C, Plazzi G, Drouot X, Leu S, Beziat S, Arnulf I, Dauvilliers Y. Car Crashes and Central Disorders of Hypersomnolence: A French Study. *PLoS ONE* 10(6): e0129386. doi:10.1371/journal.pone.0129386
  17. Chumacero P, Peralta J, León F. Carga de trabajo, somnolencia y accidentes de tránsito: ¿se potencian en conductores de mototaxi?. *Rev Med Hered [Internet]*. 2016 [citado 2019 Nov 27]; 27(4): 268-269. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2016000400014&lng=es)
  18. Wong P, Gutiérrez C, Romani F. Autorreporte de accidentes de tránsito en una encuesta nacional en la población urbana de Perú. *Rev. peru. med. exp. salud publica*. 2010; 27(2): 170-178.
  19. Sewell R, Poling J, Sofuoglu M. The effect of cannabis compared with alcohol on driving. *Am J Addict*. 2009; 18(3): 185-193.
  20. Romano E, Torres P, Voas R. Drugs and Alcohol: Their Relative Crash Risk. *J Stud Alcohol Drugs*. 2014; 75(1): 56-64.

#### Correspondencia

Marcela Barreto Munive

Dirección: Av. 28 de Julio 1056, Cercado de Lima 15046, Lima -Perú.

Teléfono: (+51) 989031903

Correo: [marcela.barreto.m@hotmail.com](mailto:marcela.barreto.m@hotmail.com)

#### Revisión de pares

Recibido: 29/04/2020

Aceptado: 05/05/2020