

Publication status: Not informed by the submitting author

HOURS OF WORKING DAY AND CHOLESTEROL LEVEL IN LAND TRANSPORTATION DRIVERS IN A COMPANY IN LIMA

Reynaldo Ridan Martinez Requena, Manuel Hernan Izaguirre Sotomayor

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7925>

Submitted on: 2024-02-21

Posted on: 2024-03-07 (version 1)

(YYYY-MM-DD)

**HORAS DE JORNADA LABORAL Y NIVEL DE COLESTEROL EN
CONDUCTORES DE TRANSPORTE TERRESTRE EN UNA EMPRESA DE LIMA**

**HOURS OF WORKING DAY AND CHOLESTEROL LEVEL IN LAND
TRANSPORTATION DRIVERS IN A COMPANY IN LIMA**

Reynaldo Ridan Martínez Requena^{1,a}, Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor^{1,b}

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

^a Medico General. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5738-1068>

^b Doctor en Educación. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0768-7402>

Correspondencia:

Reynaldo Ridan Martínez Requena

Dirección: Urb. Bello Horizonte 2da etapa, Mz B-3, Lote 23

Teléfono: 929927595

Correo electrónico: reynaldomartinezrequena@gmail.com

Conflicto de intereses: El autor declara que no existe conflicto de interés relacionado con la publicación de este artículo de investigación.

Financiamiento: La investigación fue autofinanciada.

Contribuciones del autor: RRMR colaboró en la formulación del estudio, la elaboración del diseño metodológico y la ejecución de la investigación, además de

participar en el análisis de los datos y en la redacción tanto inicial como final del manuscrito.

RESUMEN

Introducción: Los conductores de transporte terrestre enfrentan riesgos sustanciales para la salud cardiovascular, principalmente hipercolesterolemia, posiblemente relacionadas a las largas horas de jornada laboral.

Objetivo. Determinar la relación entre las horas de jornada laboral y nivel de colesterol en conductores de transporte terrestre en una empresa de Lima entre el periodo de enero 2022 hasta agosto de 2023.

Materiales y métodos. Investigación correlacional, de corte transversal, que incluyó a 107 conductores de transporte. Las variables principales fueron: Horas de jornada laboral diaria y semanal, colesterol total y lipoproteínas de alta densidad (HDL), el instrumento empleado fue una ficha de recolección de datos. En el análisis estadístico se empleó la prueba de correlación Rho de Spearman. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Resultados. Se observó que el 47,02% de los trabajadores laboraba entre 9 y 10 horas diarias, mientras que el 57,9% lo hacía de 61 a 72 horas. Además, la mayoría de los conductores presentaba niveles de colesterol total entre 160 y 199 mg/dl (38,3%), y colesterol HDL entre 35 a 59 mg/dl (93,5%). Se determinó correlación significativa y directa entre las horas de jornada laboral diaria ($p=0,026$, $Rho=0,216$) y semanal ($p=0,038$, $Rho=0,201$) con el colesterol total. No se encontró relación significativa con el colesterol HDL.

Conclusiones. Se identificó que las horas de jornada laboral diaria y semanal se relacionaron significativamente con el nivel de colesterol total.

Palabras clave: Horas de trabajo, Colesterol, HDL-Colesterol (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Introduction: Ground transportation drivers face substantial risks to cardiovascular health, mainly hypercholesterolemia, possibly related to the hours of the workday.

Objective. Determine the relationship between working hours and cholesterol level in land transport drivers in a company in Lima between the period from January 2022 to August 2023.

Materials and methods. Correlational, cross-sectional research, which included 107 transport drivers. The main variables were: Hours of daily and weekly workday, total cholesterol and high-density lipoproteins (HDL), the instrument used was a data collection form. Spearman's Rho correlation test was used in the statistical analysis. The study was approved by the Ethics Committee of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Results. It was observed that 47.02% of the workers worked between 9 and 10 hours a day, while 57.9% worked 61 to 72 hours a day. Furthermore, the majority of drivers had total cholesterol levels between 160 and 199 mg/dl (38.3%), and HDL cholesterol between 35 and 59 mg/dl (93.5%). A significant and direct correlation was determined between daily ($p=0.026$, $Rho=0.216$) and weekly ($p=0.038$, $Rho=0.201$) working hours with total cholesterol. No significant relationship was found with HDL cholesterol.

Conclusions. It was identified that the hours of daily and weekly work hours were significantly related to the level of total cholesterol.

Keywords: Work Hours, Cholesterol, HDL Cholesterol (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La actividad laboral de los conductores de transporte terrestre es altamente sedentaria, ya que exige al operador de los vehículos permanecer largas horas sentados en las cabinas, en condiciones laborales deficientes e irregulares, como deterioro en la tapicería y carrocería, ventilación insuficiente, tiempo limitado para el consumo de alimentos, entre otros ^{1,2}.

En Perú, el periodo máximo de conducción continua diurna no debe superar las 5 horas y de conducción continua nocturna las 4 horas, con una jornada laboral de 48 horas semanales y un descanso efectivo no inferior a 1 hora o continuo mínimo de 10 horas por cada periodo de 24 horas ³. A pesar de ello, en el 2021 la Dirección de Investigación Socio Económica Laboral del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo reportó un rango de 60 horas a más de trabajo semanal en el 45,5% de conductores de transporte terrestre de personas y mercancías ³.

Las largas horas de trabajo de este grupo ocupacional suelen reducir el consumo de alimentos equilibrados y nutritivos, debido a las opciones limitadas de alimentación durante los viajes y exigencia en los horarios de arribo, lo que obliga a los conductores a ingerir snacks o comidas rápidas con alto contenido de grasas saturadas y grasas trans ⁴. Además, para aminorar los niveles de estrés los conductores consumen tabaco, que junto al sedentarismo y la mala alimentación dan paso a depósitos grasos en las paredes arteriales por incremento del colesterol total y colesterol LDL (lipoproteínas de baja densidad), y reducción del colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad). Dichos depósitos tornan a las arterias más gruesas y menos flexibles, ralentizando y en algunas ocasiones bloqueando el flujo sanguíneo del corazón ^{2,5}.

La hipercolesterolemia en conductores de transporte terrestre plantea desafíos para los endocrinólogos, dado que estos individuos están constantemente expuestos a

factores que impactan negativamente en su salud y elevan los niveles del lípido esteroide². En España, López-González et al.⁶ reportaron una prevalencia de 45,55% para la hipercolesterolemia en conductores profesionales, con una media de 198,29 mg/dl para el colesterol total y 50,57 mg/dl para el colesterol HDL; mientras que, en Irán, Pourabdian et al.⁷ encontraron niveles de colesterol total mayores o iguales a 190 mg/dl en el 11,9%, 30,1%, 39,4% y 43,3% de conductores de larga distancia con peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad, respectivamente.

Por otra parte, la evidencia internacional disponible asocia los niveles de colesterol con las horas de jornada laboral. Al respecto, Fasih-Ramandi et al.⁸, informaron un mayor nivel de colesterol total en aquellos conductores iraníes que laboraron por más de 10 horas al día ($199,9 \pm 54,1$ vs $174,1 \pm 35,5$ p:0,003). Mientras que Lemke et al.⁹ reportaron una relación directa y significativa entre el colesterol LDL y las horas de trabajo diaria ($\beta:0,25$ p:0,01) y un nivel de colesterol HDL bajo (<40 mg/dl) en conductores estadounidenses de largas distancias; Bachman et al.¹⁰ reportaron un nivel de colesterol total alto en camioneros que recorren largas distancias.

No obstante, algunos autores aún rechazan la correspondencia entre variables y refieren que el cuidado de la salud es responsabilidad del propio conductor. En ese marco, es necesario evaluar la relación entre las horas de la jornada laboral y el nivel de colesterol, para afirmar o negar la correspondencia entre variables, y aproximarnos a la realidad para tomar acciones en beneficio de su salud como llevar sus propios alimentos, evitar hábitos nocivos, planificar su ruta e identificar aquellos restaurantes que podrían proporcionarles comida saludable. Por tal razón, el objetivo general del estudio fue determinar la relación entre las horas de jornada laboral y nivel de colesterol en conductores de transporte terrestre en una empresa de Lima entre el periodo de enero 2022 hasta agosto de 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio: El tipo de estudio fue observacional, correlacional, de corte transversal.

La población fue de 127 conductores que laboran en una empresa de transporte terrestre en Lima.

El tamaño de la muestra fue de 107 conductores mayores de 18 años, de ambos sexos y con atención médico ocupacional realizado entre enero 2022 - agosto 2023, determinado mediante la fórmula: “muestra para población finita”, con un nivel de confianza del 99% y un error de precisión del 5%.

Se excluyeron los conductores con registro incompleto. Las variables principales fueron: Horas de jornada laboral diaria y semanal, colesterol total y lipoproteínas de alta densidad (HDL).

Recolección de datos

La técnica de recolección de datos fue el análisis documental y el instrumento fue una ficha de recolección de datos, donde se incluyó información sobre las características generales: edad, sexo, escolaridad, años de antigüedad en la empresa, índice de masa corporal y antecedentes patológicos. Horas de jornada laboral diaria y semanal de los conductores y valores de colesterol total y HDL.

Análisis estadístico

La totalidad de los datos recopilados se ingresaron en una base de datos utilizando el software estadístico SPSS V.25, sometiéndose cada registro a un proceso de control de calidad. Con el propósito de analizar la relación entre las horas de jornada laboral y el nivel de colesterol en conductores de transporte terrestre, se aplicó la prueba de

correlación Rho de Spearman, seleccionándola específicamente por la naturaleza cualitativa ordinal de las variables de interés.

Aspectos éticos

Se gestionó la aprobación del Comité de Ética institucional de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y se observaron rigurosamente los criterios de autoría y confidencialidad del caso. La obtención del consentimiento informado no fue necesaria, dado que no se estableció contacto directo con los trabajadores; la información derivó de evaluaciones de salud ocupacional. Bajo estas condiciones, se garantizó la confidencialidad al no recopilar datos identificativos de los empleados, y las fichas de recopilación se sometieron a codificación. Únicamente el personal directamente vinculado al estudio accedió a la información, almacenada por el investigador en una carpeta con protección de contraseña. Se aseguró que la información se utilice exclusivamente con propósitos de estudio.

RESULTADOS

Se presentan los diferentes resultados inferenciales correspondiente a 107 conductores de una empresa de transporte en Lima. En la tabla 1 se observó que el 64,5% tenía entre 35 y 44 años, el 56,1% laboraba de 5 a 10 años en la empresa. Además, el 40,2% presentaba sobrepeso y el 52,3% obesidad, siendo el más frecuente. Mientras que el 47,7% fue diagnosticado con hipertensión arterial (Ver Tabla 1).

Tabla 1

Características generales en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Características generales	N	%
Edad		
35 - 44	69	64,5%
45 - 54	25	23,4%
55 - 64	13	12,1%
Sexo		
Masculino	107	100,0%
Femenino	0	0,0%
Escolaridad		
Secundaria completa	46	43,0%
Técnico completo	59	55,1%
Técnico incompleto	2	1,9%
Años de antigüedad en Empresa		
0 - 5 años	47	43,9%
Mayor de 5 a 10 años	60	56,1%
Índice de masa corporal (IMC) kg/m ²		
Peso normal (18,5-<25)	8	7,5%
Sobrepeso (25-30)	43	40,2%
Obesidad >30	56	52,3%
Antecedentes Patológicos		
Si	57	53,3%
Hipertensión arterial*	51	47,7%
Diabetes mellitus 2*	20	18,7%
Accidente cerebrovascular*	8	7,5%
No	50	46,7%
Total	107	100%

*Respuestas múltiples para los antecedentes patológicos (Hipertensión arterial, diabetes mellitus 2 y accidente cerebrovascular)

Con respecto a las horas laborales el 40,2% trabajaba de 9 a 10 horas diarias y el 59,8% entre 11 y 12 horas, mientras que el 42,1% laboraba de 41 a 60 horas a la semana y el 57,9% de 61 a 72 horas (Ver figura 1).

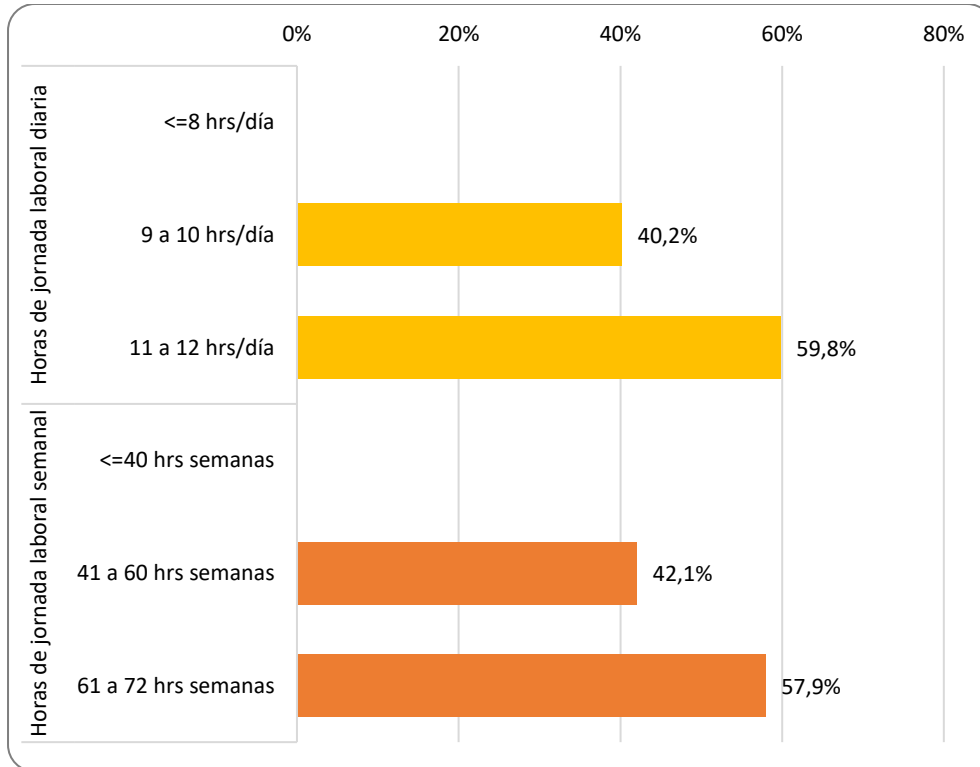


Figura 1. Horas de jornada laboral diaria y semanal de los conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Los conductores de transporte evidenciaron colesterol total promedio de 198 mg/dl y HDL promedio de 47 mg/dl, observándose que la mayor parte de conductores presentó colesterol total entre 160 a 199 mg/dl (38,3%) y entre 200 y 239 mg/dl (47,7%), mientras que en el caso del colesterol HDL la mayoría osciló entre 35 a 59 mg/dl (93,5%) (Ver figura 2).

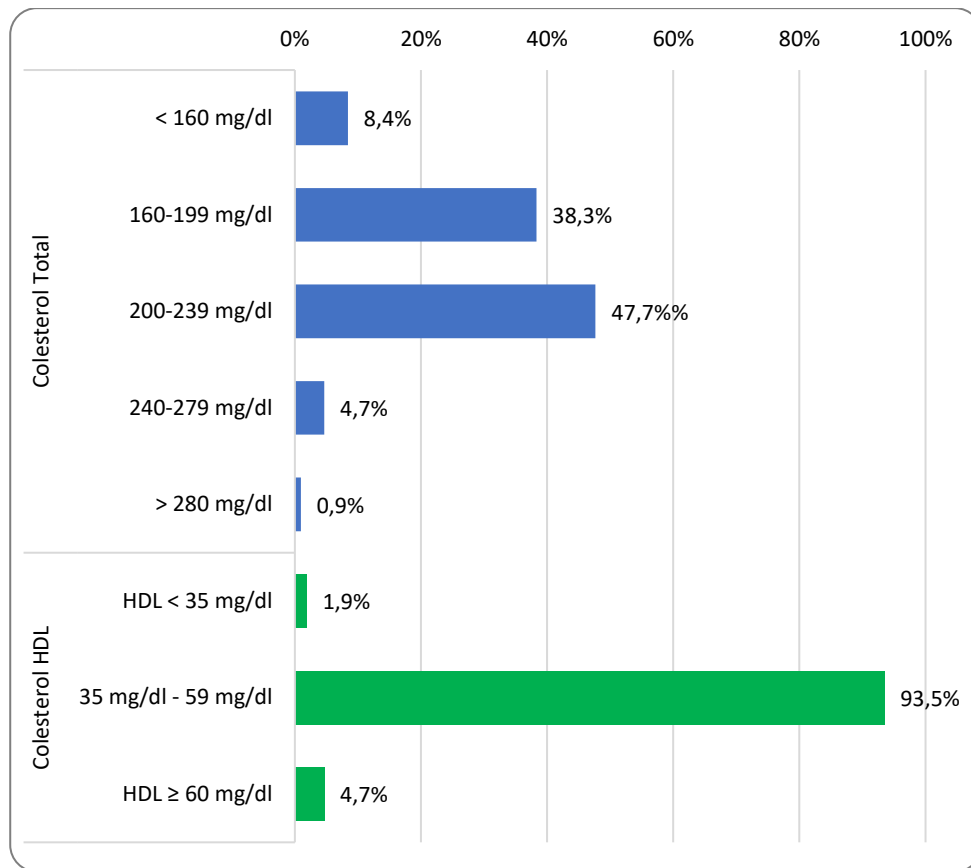


Figura 2. Colesterol total y HDL en los conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Dado que al menos las variables de horas de jornada laboral tenían una distribución distinta a la normal se aplicó la prueba de correlación de Spearman, observándose correlación directa entre las variables horas de jornada laboral diaria ($p=0,026$, $Rho=0,216$), semanal ($p=0,038$, $Rho=0,201$) y el colesterol total (Ver tabla 2).

Tabla 2

Relación entre las horas de jornada laboral y colesterol total en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Horas de jornada laboral	Colesterol Total										p	Rho
	< 160 mg/dl		160-199 mg/dl		200-239 mg/dl		240-279 mg/dl		> 280 mg/dl			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Diaria												
9 a 10 hrs/día	7	77,8%	17	41,5%	19	37,3%	0	0,0%	0	0,0%		
											0,026	0,216
11 a 12 hrs/día	2	22,2%	24	58,5%	32	62,7%	5	100,0%	1	100,0%		
Semanal												
41 a 60 hrs semanas	7	77,8%	18	43,9%	20	39,2%	0	0,0%	0	0,0%		
											0,038	0,201
61 a 72 hrs semanas	2	22,2%	23	56,1%	31	60,8%	5	100,0%	1	100,0%		
Total	9	100%	41	100%	51	100%	5	100%	1	100%		

Prueba de correlación Rho se Spearman

La tabla 3 no mostró relación significativa entre las horas de jornada laboral diaria ($p=0,331$, $Rho=0,095$), semanales ($p=0,264$, $Rho=0,109$) y el colesterol HDL.

Tabla 3

Relación entre las horas de jornada laboral y colesterol HDL en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Horas de jornada laboral	Colesterol HDL						p	Rho
	HDL < 35 mg/dl		35 mg/dl - 59 mg/dl		HDL ≥ 60 mg/dl			
	N	%	N	%	N	%		
Diaria								
9 a 10 hrs/día	0	0,0%	41	41,0%	2	40,0%	0,331	0,095
11 a 12 hrs/día	2	100,0%	59	59,0%	3	60,0%		
Semanal								
41 a 60 hrs semanas	1	50,0%	42	42,0%	2	40,0%	0,264	0,109
61 a 72 hrs semanas	1	50,0%	58	58,0%	3	60,0%		
Total	2	100%	100	100%	5	100%		

Prueba de correlación Rho se Spearman

DISCUSIÓN

Al evaluar 107 conductores de transporte, se evidenció que más del 50% de transportistas desempeñaron sus jornadas laborales en un rango de 11 a 12 horas diarias, y, en términos semanales, dedicaron entre 61 y 72 horas a sus labores. Se resalta que los trabajadores del sector de transporte sobrepasan cotidianamente los límites establecidos por la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías. Según las directrices de dicha entidad, los transportistas no deberían asumir la conducción por más de 5 horas de manera continua en un turno diurno, y únicamente 4 horas durante la noche. Adicionalmente, se establece que las horas acumuladas a lo largo del día no deben exceder las 10 horas ¹¹. En esta línea, Pega et al. ¹², al proporcionar datos derivados de estimaciones conjuntas de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo en relación con la duración de la jornada laboral a nivel global, revelaron que el 8,9% de la población mundial se involucra en labores que demandan ≥ 55 horas por semana. Esta situación plantea inquietudes significativas en relación con la fatiga laboral, la seguridad vial y los posibles impactos en la salud de los trabajadores, incluyendo el riesgo cardiovascular y el incremento en el nivel de colesterol. La discrepancia entre las prácticas actuales de trabajo y las pautas normativas establecidas sugiere la necesidad imperante de abordar estos desafíos, no solo para salvaguardar la integridad de los conductores de transporte terrestre, sino también para garantizar la seguridad en las carreteras y prevenir potenciales consecuencias adversas para la salud de estos trabajadores.

El análisis de los niveles de colesterol total reveló una frecuencia elevada en la mayoría de los conductores de transporte, que osciló entre 200 – 239 mg/dl (47,7%).

Por otro lado, más del 90% de los participantes exhibieron niveles de lipoproteína de alta densidad (HDL) comprendidos entre 35 y 59 mg/dl, cifras que se consideran dentro de los límites normales. Estos hallazgos muestran similitudes con los resultados de un estudio en Sudáfrica, donde se evaluaron transportistas y se identificó que el 23,9% presentaba niveles elevados de colesterol total, y el 25,7% mostraba niveles alterados de colesterol HDL¹³. La concordancia en los resultados entre ambos estudios resalta la relevancia de abordar la salud cardiovascular en la población de conductores de transporte, dada la presencia de niveles de colesterol altos. Un enfoque integral que aborde tanto los hábitos de vida como las condiciones laborales podría ser crucial para mejorar los niveles de colesterol.

Se encontró relación significativa y directa entre las horas diarias de jornada laboral y el nivel de colesterol total; así como entre las horas semanales de jornada laboral y el colesterol total. Estos resultados coinciden con los hallazgos presentados por Fasih-Ramandi et al.⁸ quienes demostraron que las horas dedicadas a la conducción impactaron de manera notable tanto en los niveles de colesterol como en los de triglicéridos. De manera específica, los valores promedio para los conductores que manejaban durante 10 horas o menos en un periodo de 24 horas resultaron significativamente inferiores en comparación con aquellos que conducían más de 10 horas en el mismo lapso. Es importante considerar que la naturaleza del trabajo de los conductores, que implica largas horas de conducción y períodos prolongados de inactividad, puede contribuir al estilo de vida sedentario. La falta de actividad física regular está asociada con niveles elevados de colesterol total. También las condiciones laborales de los conductores pueden influir en sus elecciones alimenticias, favoreciendo opciones de comida rápida y poco saludable durante los

viajes. Dietas ricas en grasas saturadas y colesterol contribuyen al aumento de los niveles de colesterol total.

La interpretación de los resultados de esta investigación debe ser realizada con la debida consideración de las limitaciones inherentes al estudio. En este sentido, se resalta la imposibilidad de establecer una relación causal entre las variables, dado que los estudios correlacionales no permiten inferir causa y efecto. Asimismo, no fue factible detectar cambios temporales o discernir las posibles variaciones a lo largo del tiempo en las variables. Adicionalmente, es crucial tener presente que la calidad y cantidad de datos disponibles se vieron condicionadas por la información contenida en las fichas, lo que posiblemente dejó fuera otros elementos cruciales vinculados a la jornada laboral y los niveles de colesterol. Estas limitaciones subrayan la necesidad de complementar este enfoque con estudios longitudinales y multicéntricos, donde se pueda abordar de manera más exhaustiva la evolución temporal de las variables y las posibles variaciones a lo largo del tiempo. La utilización de este tipo de diseños permitiría superar las limitaciones asociadas al enfoque correlacional y proporcionar una comprensión más completa y robusta de las relaciones observadas.

Entre las principales fortalezas de este estudio resalta el empleo de medidas objetivas, como los niveles de colesterol total, HDL y horas de jornada laboral que aporta validez y fiabilidad a los resultados, eliminando posibles sesgos asociados con autoinformes o autorreportes. También se destaca que la investigación aborda no solo las horas diarias de jornada laboral, sino también las horas semanales, proporcionando una perspectiva integral sobre la relación entre estas variables y los niveles de colesterol. Finalmente, al centrarse en los niveles de colesterol el estudio aborda un aspecto

crítico de la salud cardiovascular. Esta perspectiva es relevante dada la importancia de la prevención de enfermedades cardiovasculares en una población con factores de riesgo potencialmente elevados.

Se concluye que existe relación significativa entre las horas de jornada laboral diaria y semanal con el nivel de colesterol total. Este hallazgo destaca la importancia de considerar factores ocupacionales al abordar la hipercolesterolemia en este grupo. Lo que no solo tendría implicaciones clínicas, sino que también subrayan la relevancia de implementar estrategias preventivas y de intervención específicas para mitigar los riesgos asociados con las condiciones laborales prolongadas en el contexto de la salud cardiovascular de los conductores de transporte terrestre. Además, este hallazgo puede orientar futuras investigaciones dirigidas a la gestión y prevención de hipercolesterolemia en este grupo ocupacional particular.

Finalmente, abordar intervenciones que promuevan un estilo de vida saludable, mejores condiciones laborales y estrategias de prevención podría ser esencial para mitigar los riesgos asociados con los niveles elevados de colesterol total en esta población. La implementación de programas de salud ocupacional que incluyan medidas para reducir el estrés laboral, fomentar la actividad física regular y mejorar la nutrición para contribuir a mejorar los perfiles lipídicos. Además, la concienciación sobre la importancia de mantener hábitos de vida saludables, tanto dentro como fuera del ámbito laboral, podría desempeñar un papel clave en la prevención de hipercolesterolemia. La colaboración entre profesionales de la salud, autoridades laborales puede ser fundamental para diseñar e implementar medidas que favorezcan la salud cardiovascular de los trabajadores.

AGRADECIMIENTOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sepúlveda E, Valenzuela S, Rodríguez V. Condiciones laborales, salud y calidad de vida en conductores. *Rev Cuid.* 2020;11:e1083. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.1083>.
2. Arias-Meléndez C, Comte-González P, Donoso-Núñez A, Gómez-Castro G, Luengo-Martínez C, Morales-Ojeda I. Condiciones de trabajo y estado de salud en conductores de transporte público: una revisión sistemática. *Med Secur Trab.* 2021;67:278-297. <http://dx.doi.org/10.4321/s0465-546x2021000400004>.
3. Bazán S. Ley que regula la jornada laboral en el transporte terrestre. Lima: Congreso de la República del Perú; 2022 <https://wb2server.congreso.gob.pe/spley-portal-service/archivo/NDE4MTc=/pdf/PL277320220808>.
4. Oyesanya O, Oladosu G, Akinlose E, Bolajoko b O, Onabanjo O. Nutritional Status and Nutrient Adequacy of Food Consumed by Commercial Drivers in Abeokuta South Local Govt Area, Ogun State, Nigeria. *Eur J Nutr Food Saf.* 2023;15:1-10. <https://doi.org/10.9734/EJNFS/2023/v15i81323>.
5. Nwosu C, Chukwuka U, Chinazom A. Health Risk Communication and Awareness of Bad Cholesterol Build Up Among Sedentary Workers: A Qualitative Analyses. *Int J Res Innov Soc Sci.* 2021;5:136-45. <https://ideas.repec.org/a/bcp/journal/v5y2021i09p136-145.html>
6. López-González A, González-Casquero R, Gil-Llinás M, Estades P, Tejedo E, Topmás-Salva M. Determinación del Riesgo Cardiovascular en Conductores Profesionales españoles. Influencia de la Edad y de los Hábitos Saludable. *Arch Med.* 2020;16:1-8. <https://doi.org/10.3823/1444>.

7. Pourabdian S, Golshiri P, Janghorbani M. Overweight, underweight, and obesity among male long-distance professional drivers in Iran. *J Occup Health*. 2020;62:e12114. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12114>.
8. Fasih-Ramandi F, Andishe S, Mehri F, Karimi A. Blood Parameters of Drivers and Road Accidents: A Study of Heavy Vehicle Drivers in Tehran, Iran, 2018. *J Occup Health Epidemiol*. 2022;11:198-208. <https://doi.org/10.61186/johe.11.3.198>.
9. Lemke M, Apostolopoulos Y, Hege A, Wideman L, Sonmez S. Work, sleep, and cholesterol levels of U.S. long-haul truck drivers. *Ind Health*. 2017;149-56. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2016-0127>
10. Hinkle L, Lichtenstein B, Lawrence J, Murray M, Russell G, Hook G, et al. Health Risks of American Long Distance Truckers: Results from a Multi-Site Assessment. *J Occup Environ Med*. 2018;60:e349-e355. <https://doi.org/10.1097/jom.0000000000001319>.
11. Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías. Reglamento Nacional de Administración de Transporte –Decreto Supremo N° 017-2009-MTC. Lima - Perú; 2020 p. 164. [https://www.mtc.gob.pe/cnsv/documentos/normas-legales/DECRETO%20SUPREMO%20N%C2%BA%20017-2009-MTC%20\(actualizado%2004.01.2017\).pdf](https://www.mtc.gob.pe/cnsv/documentos/normas-legales/DECRETO%20SUPREMO%20N%C2%BA%20017-2009-MTC%20(actualizado%2004.01.2017).pdf)
12. Pega F, Náfrádi B, Momen N, Ujita Y, Streicher K, Prüss-Üstün A, et al. Global, regional, and national burdens of ischemic heart disease and stroke attributable to exposure to long working hours for 194 countries, 2000–2016: A systematic analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environ Int*. 2021;154:106595. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106595>

13. Draaijer M, Scheuermaier K, Lalla-Edward S, Fischer A, Grobbee D, Venter F, et al. Influence of shift work on cardiovascular disease risk in Southern African long-distance truck drivers: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2022;12:e050645. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-050645>

This preprint was submitted under the following conditions:

- The authors declare that they are aware that they are solely responsible for the content of the preprint and that the deposit in SciELO Preprints does not mean any commitment on the part of SciELO, except its preservation and dissemination.
- The authors declare that the necessary Terms of Free and Informed Consent of participants or patients in the research were obtained and are described in the manuscript, when applicable.
- The authors declare that the preparation of the manuscript followed the ethical norms of scientific communication.
- The authors declare that the data, applications, and other content underlying the manuscript are referenced.
- The deposited manuscript is in PDF format.
- The authors declare that the research that originated the manuscript followed good ethical practices and that the necessary approvals from research ethics committees, when applicable, are described in the manuscript.
- The authors declare that once a manuscript is posted on the SciELO Preprints server, it can only be taken down on request to the SciELO Preprints server Editorial Secretariat, who will post a retraction notice in its place.
- The authors agree that the approved manuscript will be made available under a [Creative Commons CC-BY](#) license.
- The submitting author declares that the contributions of all authors and conflict of interest statement are included explicitly and in specific sections of the manuscript.
- The authors declare that the manuscript was not deposited and/or previously made available on another preprint server or published by a journal.
- If the manuscript is being reviewed or being prepared for publishing but not yet published by a journal, the authors declare that they have received authorization from the journal to make this deposit.
- The submitting author declares that all authors of the manuscript agree with the submission to SciELO Preprints.