Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

Relación entre la jornada laboral y riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022-agosto 2023

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Salud Ocupacional y Ambiental

AUTOR

Reynaldo Ridan MARTINEZ REQUENA

ASESOR

Dr. Manuel Hernán IZAGUIRRE SOTOMAYOR

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Martinez R. Relación entre la jornada laboral y riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022-agosto 2023 [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2026.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Reynaldo Ridan Martinez Requena
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	42757067
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5738-1068
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Manuel Hernan Izaguirre Sotomayor
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08732866
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0768-7402
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Rolando Vasquez Alva
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25672004
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Zoila Rosa Moreno Garrido
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07033295
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Sara Carolina Zamora Chavez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08442585
Datos de investigación	

Línea de investigación	Salud ocupacional
Grupo de investigación	Ninguno
Agencia de financiamiento	Autofinanciado
Ubicación geográfica de la investigación	Lima, Perú
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2022 - Agosto 2023
URL de disciplinas OCDE	Salud ocupacional http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10 Sistema cardiaco, Sistema cardiovascular http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.04

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado
Sección Maestría

ACTA DE GRADO DE MAGÍSTER

En la ciudad de Lima, a los 21 días del mes de abril del año dos mil veintiséis siendo las 12:00 horas, bajo la presidencia del Dr. Rolando Vásquez Alva con la asistencia de los Profesores: Dra. Zoila Rosa Moreno Garrido (Miembro), Mg. Sara Carolina Zamora Chavez (Miembro) y el Dr. Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor (Asesor); el postulante al Grado de Magíster en Salud Ocupacional y Ambiental, Bachiller en Medicina Humana, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su tesis Titulada: ***"RELACIÓN ENTRE LA JORNADA LABORAL Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN CONDUCTORES DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE EN LIMA, ENERO 2022-AGOSTO 2023"*** *con el fin de optar el Grado Académico de Magíster en Salud Ocupacional y Ambiental. Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación* ***B MUY BUENO (17).*** *A continuación, el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Medicina se le otorgue el Grado Académico de* ***MAGÍSTER EN SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL****, al postulante* ***REYNALDO RIDAN MARTINEZ REQUENA****.*

Se extiende la presente Acta en dos originales y siendo las 12:59 horas se da por concluido el acto académico de sustentación.

Dra. Zoila Rosa Moreno Garrido
Profesor Asociado
Miembro

Mg. Sara Carolina Zamora Chavez
Profesor Asociado
Miembro

Dr. Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor
Profesor Principal
Asesor

Dr. Rolando Vásquez Alva
Profesor Principal
Presidente

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **MANUEL HERNÁN IZAGUIRRE SOTOMAYOR** en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de la UPG **N° 000803-2023-UPG-VDIP-FM/UNMSM** de la tesis, cuyo título es "**RELACIÓN ENTRE LA JORNADA LABORAL Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN CONDUCTORES DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE EN LIMA, ENERO 2022-AGOSTO 2023"** presentado por el egresado **REYNALDO RIDAN MARTINEZ REQUENA** para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL**,

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **13%** de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL.**

Lima, 13 de agosto de 2026

Firma del Asesor ONPE Firma Digital
OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES
Firmado digitalmente por IZAGUIRRE SOTOMAYOR Manuel Hernan FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.08.2026 21:03:10 -05:00

Nombres y Apellidos del asesor: **MANUEL HERNÁN IZAGUIRRE SOTOMAYOR**

DNI: 08732866

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Dedicatoria

A Dios, por concederme la sabiduría, la fortaleza y la oportunidad de culminar esta etapa académica.

A mi esposa Eliana y a mi hijo Zacarías, cuya presencia y apoyo han sido motivo de inspiración y perseverancia constante.

A mi madre Blanca, por su ejemplo de sacrificio, amor y esfuerzo, que han sido pilares fundamentales en mi formación personal y profesional.

Agradecimiento

A Dios, fuente de toda inspiración y fortaleza, por permitirme llegar a la culminación de este trabajo.

A mi esposa Eliana, por su comprensión, paciencia y compañía en los momentos más exigentes de este proceso; a mi hijo Zacarías, por ser la razón que me impulsa a superarme día a día; y a mi madre Blanca, por su apoyo incondicional y ejemplo de dedicación.

Asimismo, expreso mi sincero agradecimiento a mi asesor, el Dr. Manuel Hernan, por su orientación académica, sus sugerencias y su valioso tiempo, los cuales fueron determinantes en la realización de esta investigación.

Finalmente, a todos quienes de alguna manera contribuyeron a este logro, les expreso mi gratitud y reconocimiento.

ÍNDICE GENERAL

Aceptación o veredicto de la tesis por los miembros del Jurado Examinador.....ii
Dedicatoria.....iii
Agradecimiento.....iv
ÍNDICE GENERAL.....v
LISTA DE CUADROS.....vi
RESUMEN.....vii
ABSTRACT.....viii
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....1
1.1 Situación problemática.....1
1.2 Formulación del problema.....4
1.3 Justificación teórica.....4
1.4 Justificación práctica.....5
1.5 Justificación legal.....5
1.6 Objetivos.....6
1.6.1 Objetivo general.....6
1.6.2 Objetivos específicos.....6
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....7
2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación.....7
2.2 Antecedentes del problema.....9
2.3 Bases teóricas.....13
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....29
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....34
4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados.....34
4.2 Prueba de hipótesis.....39
4.3 Presentación de resultados.....46
CONCLUSIONES.....49
RECOMENDACIONES.....50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....52
ANEXOS.....58

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 Cuantificación del riesgo cardiovascular en función de la puntuación obtenida mediante la ecuación de Framingham (10 años).....25

Cuadro 2 *Rango de correlación de la prueba Rho de Spearman*.....32

Cuadro 3 *Regresión de Poisson para la jornada laboral relacionada con el nivel de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....39

Cuadro 4 *Horas de la jornada laboral diaria en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....40

Cuadro 5 *Horas de la jornada laboral semanal en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....41

Cuadro 6 *Nivel de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....42

Cuadro 7 *Factores de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....44

Cuadro 8 *Regresión de Poisson para las características epidemiológicas-clínicas y la jornada laboral relacionados al riesgo cardiovascular moderado/alto en los conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....45

Cuadro 9 *Características generales en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....46

Cuadro 10 *Jornada laboral y riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....47

Cuadro 11 *Riesgo cardiovascular según la edad en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....48

Cuadro 12 *Prueba de Kolmogórov-Smirnov para la distribución normal en las horas de jornada laboral*.....69

Cuadro 13 *Jornada laboral diaria y parámetros clínicos de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....69

Cuadro 14 *Jornada laboral semanal y parámetros clínicos de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*.....70

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la jornada laboral y la presencia de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima enero 2022 - agosto 2023.

Metodología: Investigación tipo correlacional, no experimental de corte transversal, con una población de 127 conductores; no hubo cálculo muestral. El instrumento para obtener la información fue una ficha de recolección de datos y se consideró la escala de Framingham Tipo D para determinar el nivel de riesgo cardiovascular. Para el análisis de los datos se utilizó la prueba estadística de Spearman y regresión de Poisson con varianza robusta.

Resultados: Se evidenció que el 59.8% de los conductores laboran de 11-12 horas al día y el 58.3% de 61-72 horas a la semana, alrededor de la cuarta parte tuvo riesgo cardiovascular alto (22.8%) y la mayoría riesgo cardiovascular bajo (73.2%). Además, el 55.9% presentaron antecedentes patológicos, entre ellos, el 87.3% tuvo hipertensión arterial, el 35.2% diabetes mellitus tipo 2 y el 15.5% accidente cerebrovascular. En el análisis multivariado se determinó que la jornada laboral diaria de 11-12 horas (p=0.036; RPa=1.541), la jornada laboral semanal de 41-60 horas (p=0.026; RPa=1.585) y las comorbilidades como diabetes mellitus 2 (p=0.000; RPa=2.139) y accidente cerebrovascular (p=0.012; RPa=1.344) incrementan significativamente la prevalencia de riesgo cardiovascular moderado/alto.

Conclusión: Se identificó que la jornada laboral de 11 a 12 horas diarias y de 41 a 60 horas semanales, además de comorbilidades como diabetes mellitus y accidente cerebrovascular de los conductores se relacionan significativamente con el riesgo cardiovascular moderado/alto.

Palabras clave: Horas de Trabajo; Factores de Riesgo de Enfermedad Cardiaca; Salud Laboral (DeCS).

ABSTRACT

Objective: Determine the relationship between the working day and the presence of cardiovascular risk in drivers of a transportation company in Lima January 2022 - August 2023.

Methodology: Correlational, non-experimental cross-sectional research, with a population of 127 drivers; there was no sample calculation. The instrument to obtain the information was a data collection form and the Framingham Type D scale was considered to determine the level of cardiovascular risk. Spearman's statistical test and Poisson regression with robust variance were used to analyze the data.

Results: It was evidenced that 59.8% of drivers work 11-12 hours a day and 58.3% work 61-72 hours a week, around a quarter had high cardiovascular risk (22.8%) and the majority had low cardiovascular risk (73.2%). In addition, 55.9% had a pathological history, among them, 87.3% had high blood pressure, 35.2% type 2 diabetes mellitus and 15.5% stroke. In the multivariate analysis it was determined that the daily work day of 11-12 hours (p=0.036; RPa=1.541), the weekly work day of 41-60 hours (p=0.026; RPa=1.585) and comorbidities such as diabetes mellitus 2 (p=0.000; PRa=2.139) and stroke (p=0.012; PRa=1.344) significantly increase the prevalence of moderate/high cardiovascular risk.

Conclusion: It was identified that the working hours of 11 to 12 hours a day and 41 to 60 hours a week, in addition to comorbidities such as diabetes mellitus and stroke of drivers, are significantly related to moderate/high cardiovascular risk.

Keywords: Work Hours; Heart Disease Risk Factors; Occupational Health (MeSH).

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

El transporte terrestre de personas, cargas y mercancías desempeña un papel clave en la sociedad y crecimiento económico de los países, pues facilita la conectividad, movilidad, accesibilidad y sociodinamismo (Gabinete Técnico de FSC-CCOO, 2020; Peña et al., 2022). Si bien este sistema es de gran utilidad, implica un riesgo significativo para los conductores, dado que los expone a peligros vinculados con el contexto y la propia labor, incluyendo la ejecución de tareas por largas jornadas en condiciones precarias e irregulares (Arias-Meléndez et al., 2021; Peña et al., 2022).

Dicho escenario, probablemente se vincula a los vacíos legales que existen en las leyes de jornada de trabajo, horario y trabajo en sobretiempo, y a contratos laborales que excluyen dentro de sus términos a la seguridad social, horarios para la alimentación o satisfacción de otras necesidades y proporción de condiciones ambientales óptimas (Arias-Meléndez et al., 2021).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización Internacional del Trabajo (OIT) el 9% de la población global excede la jornada máxima legal, lo que acrecienta el riesgo de padecer enfermedades, discapacidades o morir por motivos ocupacionales (Organización Internacional del Trabajo, 2021). Los conductores no son ajenos a este interés y un ejemplo claro de ello es el registro de horas laborales semanales de trabajadores de servicios de transporte terrestre del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú - 2021, donde resultó preocupante que el 45.5% de conductores y personal auxiliar labora por 60 horas o más durante la semana, seguido de 48 horas semanales (14.6%), 35 a 47 horas semanales (13.5%) y 49 a 59 horas semanales (12.5%). Este excedente expondría al conductor al cansancio,

somnolencia y estrés psicológico, e influye en las decisiones de manejo, desempeño y s u salud física (Bazán, 2022).

Entre los efectos físicos de las largas jornadas laborales destaca el riesgo cardiovascular, debido al papel de la sobreactivación psicológica y estrés, que además de producir consecuencias potenciales de las horas de trabajo prolongadas (Virtanen y Kivimäki, 2018) son gatillos de numerosas enfermedades cardiovasculares, pues los estados de tensión obligan al corazón a trabajar con mayor intensidad y suscitan modificaciones que aumentan la vulnerabilidad del sistema cardiovascular: poliglobulia, aterosclerosis, y fibrinólisis menos efectiva (Cares et al., 2021; López y Macaya, 2010). El mecanismo hipotético de dicha correspondencia no solo se cimienta en factores psicosociales (estrés, ansiedad, ira, entre otros), sino también en factores conductuales y biológicos derivados del manejo de un vehículo por largas jornadas, como la adopción de hábitos nocivos (tabaquismo, alcoholismo), actividad física precaria, sobrepeso u obesidad y respectivo desarrollo de hipertensión arterial, síndrome metabólico, diabetes mellitus, función cardiaca deteriorada e incremento de marcadores inflamatorios (Virtanen y Kivimäki, 2018).

El último reporte epidemiológico de la OMS y OIT avala la relación entre variables, pues advierte que las jornadas laborales prolongadas incrementan el número de casos y muertes por cardiopatía isquémica y accidentes cerebrovasculares, sobre todo en las regiones del Pacífico Occidental y Asia sudoriental. Así mismo, determinaron que laborar 55 horas o más a la semana acrecienta en 35% el riesgo de accidente cerebrovascular y en 17% el riesgo de fenecer por una cardiopatía isquémica (Organización Internacional del Trabajo, 2021).

La evidencia nacional e internacional disponible concuerda con lo descrito en el acápite anterior y como muestra se pueden citar los estudios realizados por Trudel et al. (2021) en Canadá, Li et al. (2020) en Estados Unidos, Medina (2020) en Perú, Manzanares (2019) en Ecuador y Mortensen et al. (2018) en Suecia y Reino Unido, quienes ratifican la relación entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular, e incluso adjudican una probabilidad mayor de enfermar por alguna dolencia cardiovascular a aquellos individuos que sobrepasan la jornada máxima legal.

Si bien la mayoría de investigaciones se abocan a la población general, los pocos trabajos realizados en una cohorte de transportistas refieren que este grupo ocupacional está expuesto a largas horas de trabajo sentados (>8 horas), con poca actividad física y una dieta inadecuada, que los predispone a riesgos cardiovasculares como el sobrepeso, obesidad e hiperlipidemia, y a diversas enfermedades de origen cardiovascular; sin embargo, también colocan en duda el efecto negativo de las largas jornadas de trabajo sobre el riesgo cardiovascular, ya que muchos autores alegan que los conductores son resilientes o que no es suficiente la presencia de un solo factor para acrecentar las probabilidades de desarrollar eventos vasculares, incluso adjudican la responsabilidad a características epidemiológicas y clínicas (Bello, 2017; Draaijer et al., 2022). Por ello, es crucial ejecutar una investigación que permita absolver dicha discrepancia en una empresa de transporte de Lima.

Esta última informó entre enero y junio del 2022, que los trabajadores son sometidos a jornadas laborales de 12 horas diarias y que alrededor del 60% presenta en sus exámenes ocupacionales riesgos cardiovasculares, como la obesidad, diversos grados de hiperlipidemia y glucemia alterada, que de perdurar podrían aumentar el riesgo de infartos agudos de miocardio o accidentes cerebrovasculares, reducir el rendimiento laboral y calidad de vida en el trabajo, y acentuar las tasas de ausentismo laboral. Por tal razón, se requiere iniciar un registro de los pacientes en riesgo cardiovascular, mediante la ejecución de evaluaciones mensuales que incluyan al índice de masa corporal y exámenes de laboratorio capaces de detectar oportunamente el riesgo de diabetes mellitus tipo 2, isquemias cardiacas o accidentes cerebrovasculares (glucemia, perfil lipídico, entre otros), para lo cual es necesario iniciar un plan operativo y programas de prevención que fomenten la vida saludable y la gestión óptima de las jornadas de trabajo y de las pausas activas.

Ante los expuesto, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto2023?

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de horas en la jornada laboral diaria que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023?
- ¿Cuál es la frecuencia de horas en la jornada laboral semanal que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo cardiovascular de los conductores que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023?
- ¿Cuál es la frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular de según la escala de Framingham en los conductores durante el periodo enero 2022 - agosto 2023?
- ¿Cuál es la relación entre las características epidemiológicas, características clínicas y la jornada laboral con el nivel del riesgo cardiovascular (moderado/alto) en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023?

1.3 Justificación teórica

La presente investigación permitirá reducir las brechas de conocimiento que existen alrededor de la temática en estudio, contrastar los resultados para interpretar y describir la importancia de los hallazgos a la luz de lo que ya se sabe, y mejorar protocolos de seguridad y salud en el trabajo en el sector transporte para prevenir, atender, gestionar y resolver de manera exitosa los peligros vinculados a los procesos operativos.

Así mismo, es preciso mencionar que la publicación del estudio servirá como referente teórico, metodológico y estadístico para aquellos investigadores que deseen enfocarse en la red inacabada de problemas construida alrededor del objetivo de estudio.

1.4 Justificación práctica

La justificación práctica de la presente investigación se cimienta en el objetivo de estudio, pues al determinar el efecto de las largas jornadas laborales sobre el riesgo cardiovascular, las empresas de transporte podrán iniciar acciones correctivas y de mejora, como lineamientos de gestión, para salvaguardar la salud de los conductores y su productividad. Además, este estudio permitirá exponer el error que supone el artículo 5º del D.S 007-2002-TR "Ley de jornada de trabajo, horario y trabajo en sobretiempo", ya que vulnera los derechos constitucionales de los conductores respecto a la jornada laboral ordinaria, al no existir un límite y estar expuestos a horas de trabajos excesivas, poco razonables y arbitrarias por el simple hecho de estar excluidos de la jornada máxima (8 horas diarias o 48 horas semanales).

1.5 Justificación legal

La justificación de la presente investigación se cimienta en las siguientes disposiciones legales:

- Constitución Política del Perú (Articulo Nº 2 y 14): "Promoción del desarrollo científico y tecnológico" y "Libertad de creación intelectual, artística y científica".
- Ley General de Salud (Nº 26842): "Promoción y divulgación de la investigación científica y tecnológica".
- Ley del Marco de Ciencia y Tecnología (Ley Nº 28303 - Art N° 2 y 14): "Desarrollo, promoción, transferencia y difusión de la ciencia e innovación tecnológica como una demanda pública de interés nacional" y "Principios de la investigación".
- Ley universitaria (N° 30220 - Capítulo VI): "Fomento de la investigación, su financiamiento, participación directa de la universidad y respeto por los derechos de autor y las patentes".

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la jornada laboral y la presencia de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima enero 2022 - agosto 2023.

1.6.2 Objetivos específicos

- Identificar la frecuencia de horas en la jornada laboral diaria que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- Identificar la frecuencia de horas en la jornada laboral semanal que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- Identificar el nivel de riesgo cardiovascular de los conductores según la escala de Framingham durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- Identificar la frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular de según la escala de Framingham en los conductores durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- Identificar la relación de las características epidemiológicas, características clínicas y la jornada laboral en el nivel del riesgo cardiovascular (moderado/alto) en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco filosófico o epistemológico de la investigación

La investigación científica, entendida como la búsqueda sistemática del conocimiento, puede abordarse desde distintos paradigmas que parten de supuestos sobre cómo funciona la realidad. Estos paradigmas, considerados como marcos filosóficos de la ciencia, orientan la forma en que se produce el conocimiento y determinan aspectos esenciales como la ontología (visión de la realidad), la epistemología (naturaleza del conocimiento), la axiología (valores implicados en el proceso investigativo), la metodología (procedimientos utilizados) y el rigor (criterios que garantizan la calidad de la investigación) (Park et al., 2020).

Esta investigación adopta un paradigma positivista que se distingue por su atención a hechos observables y cuantificables, así como por su énfasis en la objetividad. En el contexto de indagar sobre la relación entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular, el enfoque positivista se orienta hacia la aplicación de principios destinados a medir y cuantificar de manera objetiva la interacción entre estas dos variables (Williamson & Johanson, 2018).

El paradigma positivista, también denominado cuantitativo o empírico-analítico, parte de la idea de que la realidad es objetiva y puede conocerse mediante la observación y la medición. Este enfoque, sustentado en el método hipotético-deductivo, organiza el proceso investigativo de forma secuencial: desde la formulación del problema y las hipótesis hasta la recolección y el análisis estadístico de los datos, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados (Faneite .,2023).

Tiene como propósito principal identificar relaciones explicativas o causales que permitan comprender, predecir y eventualmente controlar los fenómenos estudiados. Este enfoque parte de la idea de que las ciencias sociales y naturales deben orientarse al descubrimiento de leyes generales que expliquen la realidad, empleando métodos basados en el modelo hipotético-deductivo. Bajo esta perspectiva, se asume la

existencia de una única realidad objetiva que puede conocerse a través de la observación y el análisis empírico. Asimismo, se valora el uso de muestras amplias que posibiliten la obtención de resultados generalizables y la identificación de patrones o tendencias comunes en los fenómenos investigados (Park et al., 2020).

El positivismo, concebido por Auguste Comte, se reconoce como uno de los enfoques de investigación más influyentes y se fundamenta en la aplicación del método científico para interpretar los fenómenos, incorporando principios de las ciencias naturales. Este paradigma se apoya en el determinismo, que plantea que todo fenómeno responde a causas que pueden identificarse y regularse; en el empirismo, que demanda la obtención de conocimiento a partir de información verificable y cuantificable; y en la economía de las explicaciones, que prioriza interpretaciones claras y eficaces. Su propósito es describir y anticipar los fenómenos con exactitud, fiabilidad y capacidad de generalización, reforzando la solidez de los hallazgos y su extrapolación a contextos semejantes mediante el empleo de análisis estadísticos y estrategias de muestreo precisas (Mustofa, 2023).

Entre los principios fundamentales se considerarán:

1. Empirismo: Implica basar el conocimiento en la experiencia y la observación directa. En el estudio, se enfoca en la recopilación de datos empíricos mediante la observación de las condiciones de trabajo, la duración de la jornada laboral y la medición objetiva de los indicadores de riesgo cardiovascular. La información derivada directamente de la experiencia proporciona una base sólida para la investigación. En ese contexto, el empirismo constituye una de las dos corrientes principales de la filosofía fundacional, junto con el racionalismo, y plantea que el conocimiento ha de construirse de manera objetiva, evitando cualquier influencia o distorsión que pueda provenir de las creencias o valores personales del investigador. (Ryan, 2018).
2. Verificabilidad: La verificabilidad es un principio fundamental del positivismo que establece que las afirmaciones científicas deben ser verificables a través de la observación y la experimentación. El positivismo se fundamenta en el uso del método hipotético-deductivo para comprobar hipótesis previas, las cuales, con frecuencia, se plantean en términos cuantitativos. Este enfoque posibilita establecer relaciones funcionales entre los factores causales y explicativos (variables

independientes) y los resultados obtenidos (variables dependientes) (Park et al., 2020). En el estudio, las hipótesis formuladas sobre la relación entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular fueron sometidas a pruebas y verificaciones objetivas utilizando métodos cuantitativos.

3. Determinismo: El determinismo plantea que los fenómenos tienen causas y efectos que pueden identificarse y comprenderse, y que estos están influenciados por factores externos que pueden predecirse y controlarse; para ello, es necesario recopilar datos empíricos verificables que respalden el marco teórico y permitan poner a prueba las hipótesis planteadas. En el estudio, se buscó identificar la relación entre la jornada laboral y los factores de riesgo cardiovascular, proporcionando un marco para entender cómo ciertos aspectos del trabajo pueden influir en la salud cardiovascular (Park et al., 2020; Ryan, 2018; Mustofa, 2023).

En ese sentido, la investigación en salud laboral y en riesgos ocupacionales ha sido históricamente influenciada por el paradigma positivista, que prioriza la objetividad, la medición y la causalidad estadística. Bajo este marco, el saber biomédico concibe las enfermedades y los accidentes laborales como fenómenos susceptibles de ser analizados mediante probabilidades y relaciones causales entre factores de riesgo y resultados en salud. Así, la epidemiología, como disciplina positivista, emergió para establecer los nexos entre las condiciones de trabajo y la aparición de enfermedades en poblaciones de trabajadores, reforzando la importancia de la observación empírica y el análisis cuantitativo en la comprensión de los procesos de salud-enfermedad (Arango et al., 2020).

2.2 Antecedentes del problema

Antecedentes Internacionales

Gu et al. (2025), en Estados Unidos, publicaron un estudio que evaluó las asociaciones prospectivas entre las largas jornadas laboral y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares (ECV). Fue un estudio de tipo cohorte prospectivo que incluyó a 4051 trabajadores de diversos rubros. Los resultados mostraron que Las personas que trabajaban ≥55 horas/semana tenían un 50% más de riesgo de morir por ECV que las que trabajaban 35-40 horas/semana (HRa=1,50 IC: 1,03-2,17). El riesgo fue más alto en personas con bajo nivel educativo o mala situación financiera. Concluyeron que trabajar muchas horas es un factor de riesgo independiente para morir por ECV, y este

efecto es más perjudicial en poblaciones vulnerables.

Draaijer et al. (2022), en Sudáfrica, publicaron una investigación que tuvo como objeto determinar el impacto del trabajo por turnos en el riesgo de patologías cardiovasculares en conductores de camiones de larga distancia. Su diseño fue observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, y la muestra estuvo conformada por 607 participantes. Entre ellos el 50.2% trabajó únicamente en turnos diurnos (20 días al mes) y 49.8% en turnos diurnos y nocturnos (20 días al mes y 3 horas nocturnas por semana); además el 33% tuvo hipertensión arterial, 28% obesidad y 37% concentraciones anómalas de lípidos (factores de riesgo cardiovasculares). En lo que respecta a la asociación entre las variables de estudio, el análisis de regresión multivariable reveló la ausencia de correspondencia ($p>0.05$), pero posicionó al avance de la edad ($p<0.01$), nivel de instrucción primario ($p:0.01$) y relación sentimental estable ($p<0.01$) como factores asociados a la puntuación de riesgo de Framingham y algoritmo de riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Se concluyó que el trabajo por turnos no impactó en el riesgo de patologías cardiovasculares de conductores de camiones de larga distancia.

Pega et al. (2021), en Suiza, realizaron un estudio con la finalidad de establecer las cargas mundiales y regionales de accidentes cerebrovasculares y cardiopatías isquémicas imputadas a la exposición de largas jornadas laborales. Su diseño fue observacional, descriptivo y retrospectivo, y la muestra estuvo conformada por 2324 encuestas y 1742 datos de encuestas trimestrales de la OMS y OIT. Los resultados revelaron que el 8.9% de la población mundial estuvo expuesta a largas jornadas laborales en el 2016 ($\geq$55 horas por semana), siendo el Sudeste Asiático la región con mayor cantidad de individuos propensos a trabajar por muchas horas. Además, alrededor de 23.3 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y 745 194 decesos por accidente cerebrovascular y cardiopatía isquémica fueron adjudicados a la exposición de largas jornadas laborales. Se concluyó que las largas jornadas laborales fueron causa común de un gran número de AVAD y decesos por accidentes cerebrovasculares y cardiopatías isquémicas.

Ho et al. (2022), en Reino Unido, evaluó la asociación entre el trabajo por turnos y la jornada laboral y la aparición de ECV. Fue un estudio de cohorte prospectivo que incluyó 238 661 participantes. Los hallazgos mostraron que los trabajadores por turnos

presentaron un mayor riesgo de desarrollar ECV incidente (HR=1,11; IC=1,06–1,19) y fatal (HR = 1,25; IC 95%: 1,08–1,44). Además, Tanto quienes trabajan 37 horas o menos (HR=1,12 IC 95%: 1,05–1,19) como quienes trabajan más de 37 horas semanales (HR=1,10 IC 95%: 1,03–1,17) presentan un aumento del riesgo de ECV si realizan trabajo por turnos. Concluyeron que el trabajo por turnos aumenta el riesgo cardiovascular independientemente de si se trabajan 37 horas o más por semana.

Trudel et al. (2021), en Canadá, publicaron una investigación que tuvo como objeto determinar el efecto de las largas jornadas de trabajo sobre el riesgo de eventos coronarios reiterativos. Su diseño fue observacional y de cohorte prospectivo, y la muestra estuvo conformada por 967 participantes reclutados en 30 nosocomios de Quebec. Entre ellos el 21.2% presentó eventos coronarios reiterativos y 94 de 967 trabajó 55 horas semanales o más (10.7% varones y 1.9% féminas). Además, al aplicar el análisis de regresión no ajustado se determinó que las largas jornadas de trabajo (≥55horas de trabajo semanales) aumentaron en dos veces el riesgo de eventos coronarios reiterativos (HR:2.00 $p<0.05$), condición que se mantuvo al ajustar las variables (HRa:1.67 $p<0.05$). Se concluyó que las largas jornadas de trabajo incrementaron el riesgo de eventos coronarios reiterativos.

Ervasti et al. (2021), en Finlandia, Suecia y Reino Unido, evaluaron si las largas jornadas laborales son un factor de riesgo para enfermedades y mortalidad. Fue un estudio multicohorte que incluyó a 2747 personas en la cohorte primaria y 3027 en cohorte de replicación. Los resultados indicaron que trabajar ≥55 h/semana no aumenta la mortalidad global, pero sí se asocia a más muertes cardiovasculares antes de los 65 años y a mayor riesgo de infecciones graves (HR = 1,68 (IC 95 %: 1,08–2,61). Sin embargo, no se observaron asociaciones significativas con mortalidad por todas las causas ($p>0,05$). Concluyeron que trabajar largas horas se asocia a mayor riesgo de ECV antes de los 65 años.

Kim y Jung. (2020), en Corea del Sur, evaluaron la asociación entre las horas de trabajo y la aparición de ECV. Fue un estudio prospectivo que incluyó a 2405 trabajadores de diversas áreas. Los resultados evidenciaron que trabajar entre 52 y 60 horas por semana se asoció con un riesgo 108 % mayor de desarrollar ECV en comparación con quienes trabajaban entre 35 y 40 horas semanales (HR = 2,08; IC 95 %: 1,60–2,70). De igual forma, laborar más de 60 horas semanales también incrementó significativamente el

riesgo, aunque en menor magnitud (HR = 1,38; IC 95 %: 1,05–1,81). Al evaluarse el promedio de horas trabajadas durante todo el seguimiento, se observó que quienes mantuvieron una jornada superior a 60 horas semanales presentaron un riesgo mayor de desarrollar ECV (OR = 4,40; IC 95 %: 1,58–12,22). Concluyeron que la exposición prolongada a jornadas extensas tiene un efecto acumulativo en el riesgo de ECV.

Li et al. (2020), en Estados Unidos, realizaron una revisión sistemática y de metaanálisis que tuvo como finalidad evaluar el efecto de la exposición a largas jornadas laborales sobre la incidencia y mortalidad de cardiopatía isquémica; para ello se recurrió a 37 estudios que analizaron estimaciones conjuntas de la OMS y OIT abocadas a la carga de patologías y menoscabos vinculados al entorno de trabajo. Los resultados mostraron que trabajar 55 horas semanales o más pudo suscitar un incremento moderado y clínicamente significativo del riesgo de cardiopatía isquémica (RR:1.13 p<0.05/seguimiento de 1 a 20 años a 339 680 participantes distribuidos en 22 estudios/calidad de evidencia moderada) y muerte por la enfermedad (RR:1.17 p<0.05/seguimiento de 8 a 30 años a 762 803 participantes distribuidos en 16 estudios/calidad de evidencia moderada). En consecuencia, se concluyó que la exposición a largas jornadas laborales influyó en la incidencia y mortalidad del evento en estudio, considerando que la evidencia fue suficiente y los datos adecuados para la modelización de la carga de patologías y menoscabos vinculados al entorno de trabajo.

Descatha et al. (2020), en Francia, publicaron una revisión sistemática y metaanálisis con el objetivo de analizar la influencia de la exposición a jornadas de trabajo prolongadas sobre la incidencia y mortalidad de accidentes cerebrovasculares; para ello se recurrió a 22 estudios que examinaron estimaciones conjuntas de la OMS y OIT abocadas a la carga de patologías y menoscabos laborales. Los resultados revelaron que trabajar 55 horas semanales o más incrementó de forma moderada y significativa el riesgo de accidentes cerebrovasculares (RR:1.35 p<0.05/seguimiento de 1 a 20 años a 162 144 participantes distribuidos en 7 estudios/calidad de evidencia moderada) y de muerte por el ataque (RR:1.08 p<0.05/seguimiento de 8 a 30 años a 664 647 participantes distribuidos en 10 estudios/calidad de evidencia baja). Por tal razón, se concluyó que la exposición a jornadas de trabajo prolongadas influyó en la incidencia y mortalidad del evento en estudio, considerando que la evidencia fue suficiente para determinar los casos nuevos de accidente cerebrovascular y limitada para cuantificar el número de decesos.

Antecedentes Nacionales

Medina (2020), en Ica, realizó un estudio que tuvo como finalidad determinar la influencia de los horarios nocturnos (12 horas por turno y 3 noches al mes) en la aparición de factores de riesgos cardiovasculares en personal de la clínica Tataje. Su diseño fue observacional, descriptivo y transversal, y la muestra estuvo conformada por 80 participantes. Entre ellos el 42.5% evidenció alteración en la presión arterial, 22.5% en los niveles de colesterol, 13.75% en las concentraciones de glucosa, 25% en los niveles de triglicéridos y 27.5% en el IMC. Todos estos factores se asociaron de forma significativa a los horarios nocturnos ($p<0.05$); por ende, se pude concluir que los trabajadores que laboran 3 noches al mes y 12 horas por turno exhibieron mayores probabilidades de presentar factores de riesgo cardiovasculares.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Jornada laboral

La jornada laboral o tiempo de trabajo está definida como el número de horas que el empleado proporciona a los servicios contratados por una organización, incluyendo en dichos periodos a las etapas de inactividad requeridas por la prestación contratada. Según la normativa peruana, el trabajo de los hombres y féminas de 18 años o más no debe sobrepasar las 8 horas diarias y 48 horas semanales, pues el excedente constituye una infracción de tercer grado según el Decreto Legislativo Nº 910, Ley General de Inspección del Trabajo y Defensa del Trabajador, y las normas reglamentarias (Comisión de Trabajo y Seguridad Social del Perú, 2022).

En el caso concreto de los conductores, la jornada laboral está conceptualizada como el tiempo durante el cual un conductor o personal auxiliar se encuentra a disposición del empleador. Este periodo debe incluir al tiempo de circulación del medio de transporte, labores auxiliares y recorrido desde el ingreso al centro de labores hasta el medio de transporte y desde la N.º entrega del mismo hasta la salida del trabajo (Bazán, 2022).

Por otro lado, es preciso mencionar que se puede sobrepasar las 8 horas diarias de trabajo o 48 horas semanales, siempre y cuando este excedente no implique una vulneración de las normas y restricciones determinadas por la ley de periodos máximos de conducción y descanso continuo mínimo. Los periodos

máximos de conducción involucran a las siguientes reglas (Bazán, 2022):

- El conductor no debe ejecutar periodos de trabajo diurnos que sobrepasen las 5 horas, ni periodos de conducción nocturna que rebasen las 4 horas; además este tiene derecho a un descanso efectivo no inferior a 1 hora (Bazán, 2022).
- La jornada laboral diurna se debe llevar a cabo entre las 6:00 y 21:59 horas, y la nocturna entre las 22:00 y 5:59 horas (Bazán, 2022).
- Los periodos acumulados de conducción no deberán sobrepasar las 9 horas por día (Bazán, 2022).

Mientras que el descanso mínimo incluye a las siguientes reglas (Bazán, 2022):

- Los conductores y auxiliares tienen el derecho de gozar de un descanso continuo de 10 horas por cada 24 horas (Bazán, 2022).
- El descanso continuo debe realizarse en el domicilio del conductor o auxiliar (Bazán, 2022).
- En caso de que el conductor no se halle cerca a su domicilio, el empleador es el encargado de asignar y pagar un lugar de descanso continuo, como un hospedaje (Bazán, 2022).
- Está vedado considerar al interior del medio de transporte como lugar de descanso (Bazán, 2022).

Finalmente, cabe señalar que aún existe un vacío legal en la “Ley de jornada de trabajo, horario y trabajo en sobretiempo”, que proporciona al empleador la capacidad de instituir y modificar los horarios de trabajo, implementar jornadas atípicas o acumulativas e instituir regímenes alternativos. Este escenario expone a los conductores a horas de trabajo desmedidas, irracionales e inicuos por el simple hecho de estar excluidos de las jornadas laborales máximas (Bazán, 2022; Comisión de Trabajo y Seguridad Social del Perú, 2022).

2.3.1.1 Tipos de jornadas laborales

Las jornadas laborales se dividen en jornada máxima legal, jornada ordinaria de trabajo y jornadas atípicas o acumulativas de trabajo y descanso. A continuación, se describen cada una de ellas (Comisión de Trabajo y Seguridad Social del Perú, 2022):

- Jornada máxima legal: Hace referencia al tiempo máximo que un empleado puede laborar al servicio de un empleador. Este utiliza a la unidad de tiempo “horas” y se subyuga a la normativa de cada país. En el Perú, la jornada máxima legal es de 8 horas diarias y 48 horas semanales (Comisión de Trabajo y Seguridad Social del Perú, 2022).

- Jornada ordinaria de trabajo: Tiempo de trabajo o condiciones horarias establecidas por cada organización bajo contrato, que podría coincidir con la jornada máxima legal, pero en ninguna instancia sobrepasar los topes instituidos en la normatividad laboral peruana (Ávalos, 2019).

- Jornadas atípicas o acumulativas de trabajo y descanso: Este tipo de jornada está definida como la ampliación de la cantidad de horas diarias de trabajo, inclusive por encima de las 8 horas, para aminorar la cantidad de días de la jornada semanal y obtener un número mayor de días de descanso (4x3), o como la ampliación de la cantidad de horas laboradas diariamente y del número de días de trabajo, para acumular los días de descanso (14x7). Sin embargo, la ley dispone, que en ninguno de los casos el promedio de horas trabajadas en un periodo de 3 semanas debe exceder las 8 horas diarias y 48 horas semanales (Bazán, 2023); además los días de descanso acumulados, en el marco de una jornada acumulativa deben ser retribuidos y equivalentes al esfuerzo físico desplegado durante el tiempo de labores, y la organización debe asegurar la protección del derecho a la alimentación óptima y a la salud (Comisión de Trabajo y Seguridad Social del Perú, 2022).

  El artículo 25 de la Constitución Política del Perú avala lo descrito en el acápite anterior, pues señala que las jornadas acumulativas no deben sobrepasar la jornada máxima legal, al igual que el artículo 2, inciso c del Decreto Legislativo Nº 854 “Ley de Jornada de Trabajo, Horario y Trabajo en Sobretiempo” y el artículo 9 de su reglamento, que indican que el promedio de horas laboradas durante las jornadas atípicas o acumulativas no deberá sobrepasar los límites constitucionales (Bazán, 2023).

En general, se puede inferir que el ciclo de jornadas atípicas o acumulativas están constituidas por días de trabajo y de descanso, en el cual los empleados extienden su jornada, para luego disfrutar de descansos compensatorios. Este régimen, usualmente se justifica en la naturaleza de las actividades, como el sector minero o de transportes, en donde los centros de labores se hallan alejados o los viajes no permiten regresar constantemente a casa (Bazán, 2023).

2.3.1.2 Criterios para determinar la jornada laboral

Los criterios para determinar la jornada laboral son 3 “trabajo efectivo, dependencia restringida y dependencia extendida”. A continuación, se describen cada uno de ellos (Ávalos, 2019):

- Trabajo efectivo: Este criterio considera como jornada laboral al tiempo que el empleado utiliza para prestar sus servicios, exceptuando a la inactividad, tiempo muerto y actividades no vinculadas a la contratación, así como a los tiempos de traslado desde la puerta del centro de labores hasta el área de operaciones. Dicho criterio evidencia problemas en el registro del tiempo exclusivo o efectivo, sobre todo cuando se debe expresar dicha medida en términos económicos (Ávalos, 2019).

- Dependencia restringida: Este criterio hace referencia al tiempo que el empleado se encuentra a disposición del empleador, sin tomar en consideración el estado de actividad o inactividad, ya que este depende de la orden de los superiores. El problema de este criterio emerge cuando los empleados tienen que salir de sus centros de labores o los empleadores poseen diversos centros de operaciones (Ávalos, 2019).

- Dependencia extendida: Este criterio señala que la jornada laboral no solo debe considerar al tiempo que el empleado está a disposición del empleador al interior de la organización, sino también al tiempo que invierte fuera de la misma, como el tiempo que utiliza el servidor para transportarse desde su domicilio al centro de labores, y viceversa (Ávalos, 2019).

En función de ello, se puede concluir que el criterio que debería utilizar el Perú es la dependencia restringida, ya que preserva la facultad de poder usar o no la fuerza de trabajo y no posiciona a las pausas naturales como interrupciones, al encontrarse subyugadas a las órdenes del empleador. Así mismo, se debería emplear de forma parcial el criterio de dependencia extendida en aquellos empleados que necesiten salir de su centro de labores por orden del empleador y para proporcionar sus servicios, sin la interrupción de su jornada (Ávalos, 2019).

2.3.1.3 Efectos de las jornadas laborales largas

Las jornadas laborales largas pueden propiciar efectos agudos y crónicos en la salud, que van desde un síndrome metabólico hasta neoplasias que emergen en las vías biológicas interactuantes y compartidas. Dicho impacto se justifica en la disminución de las horas que requiere el cuerpo para descansar y recuperarse, aumento del estrés psicológico y su influencia en el desarrollo de diversas patologías (Rivera et al., 2020).

Según la evidencia científica las jornadas laborales largas pueden provocar accidentes cerebrovasculares, enfermedades coronarias, enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica e infarto agudo de miocardio), síndrome metabólico, diabetes mellitus, cáncer de mama, cáncer colorrectal, cáncer de próstata, aborto espontáneo, hipertensión gestacional, parto prematuro, bajo peso al nacimiento y pequeño para edad gestacional (Rivera et al., 2020).

Además, trabajar por muchas horas puede suscitar numerosos problemas mentales y cognitivos, como ansiedad, depresión, síndrome Burnout, insomnio, disminución de la atención y pérdida de la memoria; así como problemas psicosociológicos: reducción de la calidad de vida personal y laboral, merma en la calidad del servicio ofrecido, ausencia de colaboración entre pares, incremento en las solicitudes de cambio de los puestos de trabajo, rotación de los empleados, requerimiento de una mayor supervisión de personal, decadencia en las relaciones humanas y aumento del absentismo (Peña et al., 2022).

2.3.1.4 Medidas para reducir los efectos negativos de las jornadas laborales largas

Para hacer frente a dicha problemática, la OMS y OIT aconsejan la aplicación de las siguientes medidas (Organización Internacional del Trabajo, 2021):

- Desarrollo de políticas o ratificación de las mismas para aplicar normas internacionales de trabajo abocadas a la jornada laboral, límites de tiempo de trabajo, descansos, vacaciones anuales pagadas, protección de los trabajadores nocturnos e igualdad de trato para los empleados que laboran a tiempo parcial (Organización Internacional del Trabajo, 2021).
- Introducción de políticas y leyes que aseguren el cumplimiento de las jornadas máximas legales y de las condiciones de trabajo óptimas, previa consulta de los gobiernos hacia los interlocutores sociales (organizaciones de empleadores y de empleados) (Organización Internacional del Trabajo, 2021).
- Los empleadores en cooperación con los empleados pueden organizar el tiempo de trabajo para eludir consecuencias perjudiciales en la salud del proletariado, tomando en cuenta el trabajo nocturno, trabajo por turnos, trabajo de fines de semana y los consensos de horario flexible (Organización Internacional del Trabajo, 2021).

2.3.2 Riesgo cardiovascular

El riesgo cardiovascular está conceptualizado como la posibilidad de que acontezca un episodio vascular en un lapso de tiempo definido en base a los factores de riesgo cardiovasculares del paciente (estándar 10 años) (Cedeño et al., 2023; Mostaza et al., 2022). Estos últimos hacen referencia a condiciones, aspectos del comportamiento, estilos de vida y características ambientales o hereditarias que incrementan la ocurrencia de problemas en el corazón y en los vasos sanguíneos (Organización Panamericana de la Salud, 2020a).

Los factores de riesgo cardiovasculares pueden ser no modificables, modificables, moleculares y genéticos. Los factores no modificables incluyen a la edad, sexo y antecedentes patológicos, los modificables a la hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, tabaquismo, sedentarismo y obesidad, los moleculares a la lipoproteína a, apolipoproteína B, triglicéridos, fosfolipasa A2, PCR de alta sensibilidad, ácido úrico, interleucina 6, amiloide,

fibrinógeno, homoCys y microalbuminuria, y los genéticos a la historia familiar de enfermedades cardiovasculares preliminares, hipercolesterolemia familiar, scores genéticos (polimorfismos de un único nucleótido) y epigenética (grado inferior de metilación de los genes) (Lorente et al., 2021). Con fines del estudio se ahondará en los factores de riesgo cardiovasculares no modificables y modificables.

2.3.2.1 Factores de riesgo cardiovasculares no modificables

- Edad: Periodo que transcurre desde el nacimiento hasta un momento específico en el tiempo (Real Academia de la Lengua Española, 2023a). Dicha característica es crucial durante el cálculo del riesgo cardiovascular total, aumentando las probabilidades de ocurrencia en la vejez y reduciendo el riesgo cardiovascular en los jóvenes, pese a la carga elevada de factores de riesgo cardiovasculares (Lorente et al., 2021).
- Sexo: Condición orgánica que diferencia a los hombres de las mujeres (Real Academia de la Lengua Española, 2023b). Estas últimas suelen evidenciar un riesgo cardiovascular menor, retrasando en 10 años la emersión de problemas en el corazón y en los vasos sanguíneos. No obstante, después de la menopausia la incidencia de dichos eventos se puede incrementar de manera abrupta (Lorente et al., 2021).
- Antecedentes patológicos: Historia personal de enfermedades actuales o pasadas (Flores, 2016). Los especialistas usualmente se preocupan en indagar en los antecedentes de enfermedad cardiovascular y en la presencia de múltiples factores de riesgo cardiovasculares, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidad y tabaquismo, pues dichas condiciones incrementan la ocurrencia de problemas en el corazón y en los vasos sanguíneos (Mostaza et al., 2022).

2.3.2.2 Factores de riesgo cardiovasculares modificables

- Hipertensión arterial: Según la OMS (2023a) la hipertensión arterial hace referencia al incremento de la presión de la sangre en los vasos sanguíneos, en particular a una tensión arterial superior a 140/90 mmHg. Si bien la mayor parte de hipertensos no evidencian manifestaciones clínicas, la tensión arterial muy elevada (180/120 mmHg) puede suscitar los siguientes

síntomas: cefaleas, mareos, dificultad para respirar, náuseas y vómitos, escotomas, ansiedad, tinnitus y modificaciones en el ritmo cardíaco.

Dicho trastorno es considerado un factor de riesgo cardiovascular por excelencia, que incrementa de manera progresiva y lineal las probabilidades de desarrollar un evento cardiovascular, desde valores tan ínfimos como una presión arterial sistólica de 115 mmHg; por ello, es importante medir adecuadamente la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias (Lorente et al., 2021). A continuación, se presentan algunas recomendaciones (Williams et al., 2019):

- Los pacientes deben mantenerse sentados en un ambiente sosegado durante 5 minutos, para posteriormente iniciar la medición de la presión arterial (Williams et al., 2019).
- Registrar 3 medidas en un lapso de 1 a 2 minutos, que solo se repetirán cuando exista una diferencia superior a 10 mmHg entre las primeras dos mediciones. La presión arterial se obtendrá al calcular el promedio de las últimas dos mediciones (Williams et al., 2019).
- Emplear manguitos de presión estándar y tener a disposición manguitos más gruesos y delgados (Williams et al., 2019).
- La presión arterial debe medirse en ambos brazos, para considerar el valor más elevado (Williams et al., 2019).

- Diabetes mellitus: Perturbación metabólica caracterizada por la presencia de hiperglucemia crónica y de anomalías en el metabolismo de las proteínas, hidratos de carbono y lípidos. Según la Sociedad Americana de Diabetes, el diagnóstico de esta enfermedad implica la detección de los siguientes criterios: glucemia basal ≥126 mg/dl (≥7.0 mmol/L), glucemia ≥200 mg/dl dos horas después de una sobrecarga oral con 75 gr de glucosa ((≥11.1 mmol/L), hemoglobina glicada ≥ 6.5% (≥4.8 mmol/mol) o glucemia al azar ≥ 200 mg/dl (≥11.1 mmol/L) en presencia de clínica cardinal (Gómez et al., 2021).

  Dicho trastorno incrementa las probabilidades de presentar eventos cardiovasculares, probablemente por la presencia de hiperglucemia,

alteración del patrón lipídico, mayor nivel de disfunción endotelial, situación proinflamatoria global y anomalías en la cascada de coagulación. A continuación, se presentan las equivalencias del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus (Lorente et al., 2021):

- Riesgo moderado: Jóvenes diabéticos, con menos de 10 años de enfermedad y ausencia de otros factores de riesgo (Lorente et al., 2021).
- Alto riesgo: Pacientes con diabetes mellitus, con más de 10 años de enfermedad y presencia de otro factor de riesgo (Lorente et al., 2021).
- Muy alto riesgo: Pacientes con diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular establecida, menoscabos en los órganos dianas, 3 o más factores de riesgo mayores y más de 20 años de duración de la enfermedad (Lorente et al., 2021).

- Dislipidemia: Alteración de las concentraciones de lípidos en la sangre, que puede implicar a la hipertrigliceridemia (>175 mg/dL), hipercolesterolemia (>200 mg/dL) y lipoproteínas de alta densidad-colesterol bajo (<40 mg/dL) (Ojeda et al., 2020). Entre ellos la hipercolesterolemia, en particular el colesterol LDL es causa frecuente de aterosclerosis y enfermedades cardiovasculares; por ello si sus niveles se reducen, el riesgo cardiovascular disminuirá de manera inequívoca: cada mmol/l de colesterol LDL reducido aminora en un 25% los decesos y morbilidad cardiovascular (Lorente et al., 2021).

  Así mismo, las concentraciones de triglicéridos superiores a 150 mg/dl aumentan las probabilidades de desarrollar enfermedades cardiovasculares, al igual que las lipoproteínas de baja densidad, apolipoproteína B, colesterol HDL bajo (<40 mg/dl en varones y 45 mg/dl) y ratio apo-B/apo-A1 (Lorente et al., 2021).

- Tabaquismo: Consumo continuo de tabaco producido por la adicción a la nicotina (Organización Mundial de la Salud, 2023b). Dicha adicción e incluso la exposición al humo del producto atañe el sistema cardiovascular

y coopera con la evolución de cardiopatías coronarias a través de los siguientes mecanismos: inflamación, constricción de los vasos sanguíneos, disminución del oxígeno y conformación de coágulos (Organización Mundial de la Salud, 2020). Además, el tabaco altera la función endotelial, fibrinólisis, procesos de oxidación, función plaquetaria, oxidación lipídica y función vasomotora (Lorente et al., 2021).

Esta condición es causante del 18% de decesos por cardiopatía coronaria alrededor del mundo (1.62 millones) y de 40.6 millones de años de vida ajustados por discapacidad atribuidos a la carga de la enfermedad (Organización Mundial de la Salud, 2020).

- Sedentarismo: Estilo de vida desprovisto de movimientos y responsable del desarrollo de patologías crónicas no transmisibles (Maldonado, 2023), como los eventos coronarios agudos; sin embargo, existe un punto de inflexión que adjudica al ejercicio ocasional o muy intenso una morbilidad cardiovascular superior, que incluye a la cardiopatía isquémica, fibrilación auricular, remodelado ventricular derecho adverso, entre otros (Lorente et al., 2021).

- Obesidad: Aglomeración anómala o desmesurada de grasa que atañe la salud de los individuos. Esta se suele mensurar mediante el índice de masa corporal (IMC), en donde el cálculo implica la división entre el peso en kilos sobre el cuadrado de la talla en metros. En el caso de los adultos un IMC mayor o igual a 30 kg/m^2 representa obesidad, 30 a 34.9 kg/m^2 obesidad clase I, 35 a 39.9 kg/m^2 obesidad clase II y $\geq$40 kg/m^2 obesidad clase III (Organización Mundial de la Salud, 2021).

  Dicha condición se vincula al riesgo de morbimortalidad cardiovascular, quizás por su relación con la hipertensión arterial y diabetes mellitus. Sin embargo, existen autores que adjudican una capacidad protectora a la obesidad, debido al aumento de la reserva metabólica, incluso refieren que el responsable de la disminución del riesgo cardiovascular sería el ejercicio físico y no la pérdida de peso (Lorente et al., 2021).

2.3.2.3 Estimación del riesgo cardiovascular

El riesgo cardiovascular usualmente se estima mediante la ecuación del Framingham Heart Study, constituida por 7 factores de riesgo (edad, sexo, colesterol total, HDL, presión arterial sistólica, tabaquismo y diabetes mellitus), a los que se asignó un valor en base a su magnitud (Arboleda y García, 2017):

- Edad (Arboleda y García, 2017):

  30-34 años: hombre -1 punto y mujer -9 puntos.

  35-39 años: hombre 0 puntos y mujer -4 puntos.

  40-44 años: hombre 1 puntos y mujer 0 puntos.

  45-49 años: hombre 2 puntos y mujer 3 puntos.

  50-54 años: hombre 3 puntos y mujer 6 puntos.

  55-59 años: hombre 4 puntos y mujer 7 puntos.

  60-64 años: hombre 5 puntos y mujer 8 puntos.

  65-69 años: hombre 6 puntos y mujer 8 puntos.

  70-74 años: hombre 7 puntos y mujer 8 puntos.

- Diabetes: Ausencia de diabetes 0 puntos y diagnóstico de diabetes 2 puntos cuando es mujer y 4 puntos si es hombre (Arboleda y García, 2017).

- Fumador: No fumador 0 puntos y fumador 2 puntos (Arboleda y García, 2017).

- Colesterol total (Arboleda y García, 2017):

  <160 mg/dl: hombre -3 puntos y mujer -2 puntos.

  160-199 mg/dl: 0 puntos.

  200-239 mg/dl: 1 punto.

  240-279 mg/dl: hombre 2 puntos y mujer 1 puntos.

>280 mg/dl: 3 puntos.

- HDL (Arboleda y García, 2017):

  <35 mg/dl: hombres 2 puntos y mujer 5 puntos.

  35-44 mg/dl: hombres 1 punto y mujer 2 puntos.

  45-49 mg/dl: hombres 0 puntos y mujeres 1 punto.

  50-59 mg/dl: 0 puntos.

  >60 mg/dl: hombres -2 puntos y mujer -3 puntos.

- Presión arterial en hombres (Arboleda y García, 2017):

  <120/<80 mmHg: 0 puntos.

  120-129/84-84 mmHg: 0 puntos.
  130-139/85-89 mmHg: 1 punto.
  140-159/90-99 mmHg: 2 puntos
  >160/>100 mmHg: 3 puntos.

- Presión arterial en mujeres (Arboleda y García, 2017):

  <120/<80 mmHg: -3 puntos.
  120-129/84-84 mmHg: 0 puntos.
  130-139/85-89 mmHg: 0 puntos.
  140-159/90-99 mmHg: 2 puntos.
  >160/>100 mmHg: 3 puntos.

La suma de dichos valores permite establecer el nivel de riesgo cardiovascular, en base a la tabla de cuantificación de Framingham (10 años) (Tabla 1). Si se obtiene un porcentaje ≤ 10% a los 10 años el riesgo es bajo, entre 10 y 20% a los 10 años el riesgo es moderado y ≥20% a los 10 años el riesgo es alto (Arboleda y García, 2017).

Cuadro 1

Cuantificación del riesgo cardiovascular en función de la puntuación obtenida mediante la ecuación de Framingham (10 años)

Puntos	Hombre	Mujer
-2	2%	1%
-1	2%	2%
0	3%	2%
1	3%	2%
2	4%	3%
3	5%	3%
4	7%	4%
5	8%	4%
6	10%	5%
7	13%	6%
8	16%	7%
9	20%	8%
10	25%	10%
11	31%	11%
12	37%	13%
13	45%	15%
14	>53%	18%
15	>53%	20%
16	>53%	24%
17	>53%	>27%

Fuente: Riesgo cardiovascular: Análisis basado en las tablas de Framingham en pacientes asistidos en la unidad ambulatoria 309, IEDD-Sucùa de Arboleda y García (2017).

2.3.3 Jornada laboral y riesgo cardiovascular

La relación entre dichas variables se vincula a mecanismos psicosociales, conductuales y biológicos; sin embargo, el de mayor respaldo es aquel que implica a la sobreactivación psicológica y estrés, que además de ser las principales consecuencias de las largas jornadas de trabajos son desencadenantes de múltiples enfermedades cardiovasculares, pues el constante estado de preocupación o tensión mental incrementa el trabajo del corazón, así como la necesidad de aporte energético; además ocurren una series de cambios en el sistema cardiovascular que incrementan las probabilidades de desarrollar algún evento cardiovascular, como el espesamiento de la sangre, menos reactividad y elasticidad a nivel de los vasos sanguíneos, aglomeración de sustancias perjudiciales en las paredes de los vasos y pérdida de efectividad de la fibrinólisis (López y Macaya, 2010; Virtanen y Kivimäki, 2018).

Marcos conceptuales o Glosario

- Jornada laboral: Tiempo en el cual el empleado se halla a disposición del empleador. Este término implica a los periodos de inactividad requeridos para llevar a cabo la prestación (Comisión de Trabajo y Seguridad Social del Perú, 2022).
- Jornada máxima legal: 8 horas de trabajo diarias y 48 horas semanales como máximo (Comisión de Trabajo y Seguridad Social del Perú, 2022).
- Jornada ordinaria de trabajo: Condiciones horarias establecidas por cada organización (Ávalos, 2019).
- Riesgo cardiovascular: Probabilidad que tiene un sujeto para desarrollar enfermedades cardiovasculares en un periodo de tiempo determinado (Cedeño et al., 2023).
- Antecedentes patológicos: Enfermedades que evidenció o evidencia actualmente un sujeto (Flores, 2016).
- Presión arterial: Tensión de la sangre en las arterias, medida usualmente con un esfigmomanómetro en la región superior del brazo (Organización Panamericana de la Salud, 2020b).

- Dislipidemia: Alteraciones en los niveles séricos de lípidos (Organización Panamericana de la Salud, 2020c).

- Tabaquismo: Consumo frecuente de tabaco propiciado por la adicción a la nicotina (Organización Mundial de la Salud, 2023b).

- Diabetes: Trastorno caracterizado por el aumento de los niveles de glucosa e intolerancia al azúcar en sangre (Organización Panamericana de Salud, 2020d).

Hipótesis general

H1: La jornada laboral se relaciona significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.

H0: La jornada laboral no se relaciona significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.

Hipótesis específicas

- La frecuencia de horas de la jornada laboral diaria es mayor a lo recomendado por la normativa peruana, en los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- La frecuencia de horas de la jornada laboral semanal es mayor a lo recomendado por la normativa peruana, en los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- El nivel de riesgo cardiovascular de conductores es alto o muy alto en más del 20% según la escala de Framingham durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- Existe una alta frecuencia de factores de riesgo cardiovascular como la edad mayor de 65 años, sexo masculino, colesterol total mayor o igual a 240 mg/dl, colesterol HDL menor a 35 mg/dl, ser fumador y una presión arterial

mayor o igual a 140/90 mmHg según la escala de Framingham en los conductores durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

- Las características epidemiológicas, las características clínicas y la jornada laboral se relacionan significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular (moderado/alto) en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.

Identificación de variables

Variables principales:	Jornada laboral; las variables de horas diarias trabajadas y horas semanales trabajadas Riesgo cardiovascular medido por Framingham
Variables secundarias:	Características epidemiológicas (edad, sexo, escolaridad y años de antigüedad en la empresa) Características clínicas (IMC, antecedentes patológicos, colesterol total, colesterol HDL, presión arterial sistólica y diastólica).

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación

Se realizará un estudio descriptivo de tipo correlacional, no experimental de corte transversal y enfoque cuantitativo en conductores de transporte de una empresa de Lima durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

Unidad de análisis

Todas las historias clínicas de los conductores que trabajan en la empresa de transporte de la ciudad de Lima.

Población de estudio

127 historias clínicas de los conductores atendidos en la evaluación médico ocupacional periódica de enero 2022 - agosto 2023, en las clínicas ocupacionales validadas para la empresa.

Tamaño de muestra

No se requirió de cálculo muestral debido a que la cantidad población fue de fácil acceso, por ende, el tamaño de la muestra estuvo constituido por los 127 conductores atendidos en la evaluación médico ocupacional periódica en las clínicas ocupacionales validadas para la empresa, enero 2022 - agosto 2023.

Tipo de muestreo

No se aplicó muestreo, dado que en la investigación se estudió a toda la población, es decir, se obtuvo la información de todos los conductores atendidos según los criterios de selección.

Selección de muestra

Criterios de inclusión: Hombres y mujeres mayores de 18 años, con registros de la historia clínica que cuenten con la información completa para determinar el riesgo cardiovascular con el modelo de Framingham.

Criterios exclusión: conductores cuyo registro presente información incompleta o errónea.

Técnicas de recolección de datos

Se utilizó como técnica la documentaria y el instrumento fue la ficha de recojo de datos y se usó como instrumento de medición la escala de Framingham Tipo D que corresponde a la población peruana. El cuestionario tuvo la siguiente estructura:

I. Características epidemiológicas: incluyó la edad, sexo, escolaridad y años de antigüedad en la empresa

II. Características clínicas: se consideró el índice de masa corporal, los antecedentes patológicos, Colesterol total, colesterol HDL, presión arterial (sistólica y diastólica).

III. Jornada laboral: se incluyó las horas diarias trabajadas y horas semanales trabajadas

IV. Riesgo cardiovascular: Se determinó mediante la escala de Framingham Tipo D, herramienta ampliamente utilizada para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular en adultos. Desarrollada a partir del estudio Framingham Heart Study, que comenzó en 1948 y ha proporcionado datos valiosos sobre factores de riesgo cardiovascular y enfermedades cardíacas a lo largo de las décadas. La Escala de Framingham tiene en cuenta varios factores de riesgo cardiovascular, como la edad, el sexo, la presión arterial, el colesterol total, el colesterol HDL (colesterol "bueno"), el tabaquismo. Estos factores se utilizan para estimar el riesgo de eventos cardiovasculares a 10 años, como ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares (Álvarez, 2001). Se analizó con la siguiente categorización:

Riesgo bajo (<5%)

Riesgo moderado (5%-9.9%)

Riesgo alto (10-14.9%)

Riesgo muy alto (>15%)

Procedimientos

- Se solicitó la aprobación del proyecto de investigación a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Luego, se ingresó por mesa de partes de la empresa de transporte una solicitud de autorización, a fin de obtener acceso a sus instalaciones y a las fichas médico-ocupacionales de los conductores evaluados durante el periodo enero 2022-agosto 2023.
- Una vez obtenida la aprobación del proyecto y los permisos correspondientes se coordinó con el gerente de la empresa de transporte las fechas y horas de recabacion de datos.
- La información recolectada fue registrada en una ficha elaborada por el investigador y las conclusiones construidas a partir de un proceso metodológico orientado al cumplimiento de cada uno de los objetivos.
- Inicialmente se recopiló información sobre las características epidemiológicas, características clínicas y jornada laboral de los conductores. En una segunda fase, el riesgo cardiovascular se midió a través de la escala de Framingham tipo D, lo que facilitó la categorización de la población en 4 niveles: riesgo bajo, moderado, alto y muy alto.
- Estos datos fueron vaciados en un software estadístico, donde se procedió con el análisis descriptivo e inferencial. Primero se caracterizó a la población e identificó la frecuencia de horas en la jornada laboral diaria y semanal, así como la distribución de los niveles de riesgo cardiovascular y la frecuencia de sus factores. Esta etapa permitió responder a los objetivos específicos descriptivos.
- Asimismo, se evalúo la relación entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular, analizando el comportamiento conjunto de ambas variables. Seguidamente, se realizó un análisis multivariado, para ajustar y controlar el efecto de posibles factores epidemiológicos y clínicos de confusión, dando respuesta al objetivo general y último objetivo específico.
- La interpretación conjunta de los hallazgos descriptivos e inferenciales permitió sustentar las conclusiones finales del estudio, que respondieron con precisión a cada uno de los objetivos planteados.

Análisis e interpretación de la información

Toda la información recolectada fue vaciada a una base de datos en el software estadístico SPSS V.25, donde cada registro pasó por un control de calidad, es decir, solo se consideró aquella información que siguió los criterios de inclusión y pudieron ser categorizados según la operacionalización de variables. Seguidamente, se aplicaron análisis estadísticos descriptivos e inferenciales para responder los objetivos planteados.

Análisis descriptivo

Se calcularon frecuencias absolutas (n) y relativas (%) para las variables cualitativas, mientras que para las variables de naturaleza cuantitativas se estimaron medidas de tendencia central (mediana) y de dispersión (rango intercuartílico/ Mínimo- Máximo).

Análisis bivariado

Para determinar la relación entre la jornada laboral y la presencia de riesgo cardiovascular se empleó la prueba de correlación Rho de Spearman, debido a que las variables de interés son de naturaleza cualitativa ordinal. El coeficiente de correlación Rho de Spearman oscila entre valores de -1 a 1, donde un signo positivo demuestra una correlación directa y un signo negativo una correlación inversa. Además, la prueba Rho de Spearman indicó el grado de correlación que existe entre las variables tal como se muestra en la tabla 2. Se consideró un nivel de significancia del 5%, es decir, un valor-p <0.05 fue significativo.

Cuadro 2

Rango de correlación de la prueba Rho de Spearman

Rango de Rho	Relación
-0.91 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.11 a -0.50	Correlación negativa media
-0.01 a -0.10	Correlación negativa débil
0.00	No existe correlación
0.01 a 0.10	Correlación positiva débil
0.11 a 0.50	Correlación positiva media
0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte
0.91 a 1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Montes et al. (2021)

Es pertinente señalar que, para evaluar el nivel de riesgo cardiovascular generado por una exposición aumentada (9 a 12 horas diarias/41 a 72 horas semanales) fue necesario trabajar con un grupo referencial (≤8 horas diarias / ≤40 horas semanales). Esta comparación es obligatoria, pues permite establecer una línea base y aislar el impacto del exceso de horas de trabajo frente a potenciales factores de confusión.

Análisis multivariado

Para este análisis se utilizó un modelo de regresión de Poisson con varianza robusta, donde se incluyó las horas de jornada laboral y las características epidemiológicas-clínicas que puedan influenciar en los niveles del riesgo cardiovascular (moderado/alto); además se identificó el RPa (Razón de Prevalencia ajustada) acompañado de intervalos de confianza del 95% con un nivel de significancia del 5% ($p<0.05$ significativo).

Presentación de resultados

Los resultados fueron presentados en cuadros de frecuencias diseñados en el programa Microsoft Excel 2019.

Aspectos éticos

Se solicitó la aprobación por el comité de ética y se respetó criterios de autoría y reserva del caso. Se anexa el acta de evaluación ética de estudios de investigación con código de estudio Nº 0232-2023 (anexos). No se solicitó el consentimiento informado ya que no se tuvo contacto directo con los trabajadores pues la información fue tomada de las evaluaciones de salud ocupacional de los trabajadores, en estas circunstancias se garantiza la confidencialidad de la información, ya que no se recolectaron datos que permitan identificar a los trabajadores; además las fichas de recojo de información fueron codificadas. Solo personal directamente relacionado al estudio tuvo acceso a la información y esta fue guardada por el investigador en una carpeta con acceso mediante contraseña. Se aseguró que la información solo fuera empleada con fines de estudio.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

Se encontró que los trabajadores con jornadas laborales diarias de 11 a 12 horas y de 41 a 60 horas tenían una mayor probabilidad de riesgo cardiovascular, para llegar a este resultado fue necesario trabajar con un grupo referencia ((≤8 horas diarias / ≤40 horas semanales), el que permitió establecer una línea base y aislar el impacto de la sobre exposición frente a potenciales factores de confusión. Resultados similares en conductores de transporte no se han encontrado; sin embargo, en trabajadores en general son similares a los reportados por Mortensen et al. (2018), quienes mostraron que laborar por más de 8 horas al día pero menos de 41 horas semanales incrementó tres veces el riesgo de patologías cardiovasculares (HR:3.23 $p<0.05$). Otros estudios similares han presentado sus resultados en jornadas laborales por semana, tales como Pega et al. (2021) quienes informaron que 745 194 fallecimientos por cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular fueron atribuidos a trabajar ≥55 horas por semana. Así también, Trudel et al. (2021), identificaron que aquellos que laboraban ≥55 horas/semana presentaron un mayor riesgo de eventos cardiovasculares (HRa=1.67, IC95%=1.10-2.53). Li et al. (2020) indicaron que laborar 55 horas o más por semana se asoció con un aumento moderado y clínicamente significativo en el riesgo de cardiopatía isquémica (RR: 1.13, $p < 0.05$). Los resultados contrastan a los reportados por Draaijer et al. (2022) quienes no encontraron relación entre el trabajo por turnos y el riesgo cardiovascular, esta diferencia puede estar relacionada con el tamaño de muestra, el diseño metodológico o los puntos de corte empleados para evaluar la jornada de trabajo por turnos.

La relación entre una jornada laboral extensa y el riesgo cardiovascular en transportistas puede explicarse pues las largas jornadas laborales, especialmente aquellas que implican períodos prolongados de conducción, pueden contribuir al sedentarismo y a un estilo de vida inactivo. La falta de actividad física regular podría

asociarse a un mayor riesgo cardiovascular, ya que afecta negativamente la salud del sistema cardiovascular. Además, las jornadas laborales extensas pueden generar altos niveles de estrés y fatiga entre los transportistas. El estrés crónico está vinculado a problemas cardiovasculares, ya que puede aumentar la presión arterial, los niveles de cortisol y desencadenar respuestas inflamatorias, contribuyendo al riesgo cardiovascular. El tiempo disponible para acceder a servicios de atención médica preventiva y controles regulares, también podría estar limitado por las jornadas laborales. La falta de atención médica puede contribuir a la falta de detección temprana y gestión de condiciones de salud que aumentan el riesgo cardiovascular.

En relación a las horas de jornada laboral diaria, casi el 60% de trabajadores laboraban entre 11 a 12 horas diarias. Los hallazgos diferentes a los presentado por Manzanares (2019) quienes informaron que los conductores laboraban sentados entre 6 a 7 horas por día mencionaron además que no es inusual concluir que los riesgos cardiovasculares en conductores podrían estar relacionados con la prolongada duración, tanto en días como en horas, que dedican a la realización de su actividad laboral. Mortensen et al. (2018), mencionaron que 72% de trabajadores laboraba entre 1 a 8 horas por día, Esta diferencia puede atribuirse a la variación en la población estudiada. En esta última investigación, se evaluaron a cuidadores remunerados. Es posible que las características únicas de este grupo, como una jornada laboral especifica hayan influido en los resultados observados.

De acuerdo a la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías, los transportistas no deberían conducir más de 5 horas continuas en un turno diurno y solo 4 horas durante la noche. Además, las horas acumuladas durante el día no deberían exceder las 10 horas según las directrices establecidas por la misma entidad (Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías, 2020). A pesar de estas recomendaciones, en el estudio los trabajadores de transporte superan diariamente estos límites, lo que plantea preocupaciones sobre la fatiga laboral, la seguridad vial y los potenciales impactos en la salud de los trabajadores incluyendo el riesgo cardiovascular.

La mayoría de los casos registraron una jornada laboral semanal que osciló entre 61 y 72 horas (58.3%). Este hallazgo coincide con lo reportado por Pega et al. (2021),

quienes informaron estimaciones conjuntas de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo sobre la jornada laboral a nivel mundial, encontraron que 8.9% de la población mundial trabajaba ≥ 55 horas semanas. Por el contrario, Manzanares (2019) al evaluar 15 cooperativas de transporte identificaron que 52.2% de trabajadores laboraban en turnos diurnos y 53.3% laboraban entre 5 a 6 días a la semana. De acuerdo a los resultados los trabajadores de la empresa de transporte en estudio presentan una jornada laboral semanal extensa que podría relacionarse con demandas operativas del sector del transporte, necesidades de cumplir con horarios específicos, metas de rendimiento o incluso condiciones contractuales. Sin embargo, una jornada laboral extensa puede tener implicaciones en la salud y el bienestar de los trabajadores, así como en la seguridad vial. Podrían experimentar fatiga, estrés y una mayor propensión a problemas de salud relacionados con el estilo de vida, como la falta de ejercicio y la mala alimentación. Además, la fatiga puede afectar negativamente la atención y la capacidad de reacción del conductor, aumentando el riesgo de accidentes de tráfico. Por tanto, la gestión adecuada de las horas de trabajo y el cumplimento de las regulaciones nacionales sobre la jornada laboral en transportistas (Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías, 2020), son aspectos cruciales necesarios de abordar.

En la mayoría de los casos, se observó un nivel bajo de riesgo cardiovascular (73.2%); no obstante, en el 22.8% se identificó un nivel alto. Los resultados son parecidos a los presentados por Bello (2017) quienes encontraron que 38.6% de conductores de transporte público tenían un riesgo cardiovascular moderado y elevado. Es preocupante que exista una proporción relativamente alta de trabajadores con un riesgo cardiovascular alto; ello implica que enfrentan una probabilidad elevada de desarrollar enfermedades o condiciones cardiovasculares. Esta situación subraya la importancia de implementar medidas preventivas y programas de salud ocupacional para abordar específicamente los factores de riesgo cardiovascular y promover un entorno laboral más saludable. La gestión proactiva de estos riesgos no solo beneficiaría la salud de los trabajadores, sino que también podría contribuir a la mejora de la productividad y la calidad de vida en el ámbito laboral.

Entre los factores de riesgo cardiovascular, se observó que el 14.2% de los trabajadores se encontraba en el rango de edades de 55 a 64 años, todos eran de sexo masculino.

Además, el 44.9% presentaba niveles elevados de colesterol, situándose entre 200 y 239 mg/dl. En un 1.6% de los casos, los niveles de colesterol HDL eran inferiores a 35 mg/dl. Además, se identificó que el 51.2% eran fumadores, mientras que el 29.1% mostró hipertensión arterial de grado I y el 28.3% presentó hipertensión arterial de grado II. En este contexto, se observó una alta frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en este estudio, los resultados son similares a los reportados en un estudio en Sudáfrica que evaluó a transportistas identificó que hubo una alta frecuencia de factores de riesgo cardiovascular pues el 14.9% fumaba, 23.9% presentó niveles de colesterol total altos y 25.7% niveles de colesterol HDL alterados, en este grupo el promedio de edad fue 37 años (Draaijer et al., 2022).

Según los resultados del estudio existe una elevada proporción de factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores de transporte. Esta situación resalta la necesidad imperante de intervenciones y programas de salud específicos para este grupo ocupacional, dirigidos a mitigar y controlar los factores de riesgo identificados. La implementación de estrategias preventivas y de concientización podría ser esencial para mejorar la salud cardiovascular de estos trabajadores y reducir la prevalencia de riesgos asociados en su entorno laboral.

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y accidente cerebrovascular presentaron mayor riesgo cardiovascular que aquellos trabajadores sin estas comorbilidades. Un estudio en Colombia indicó que existe relación entre el antecedente de diabetes y el riesgo cardiovascular ($p<0.001$). Los pacientes con esta comorbilidad tenían 4 veces la probabilidad de riesgo cardiovascular alto (OR=4.03, IC95%=2.48-6.59). La explicación de por qué los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y accidente cerebrovascular presentan un mayor riesgo cardiovascular se basa en la interacción de múltiples componentes que afectan la salud cardiovascular. Se refiere que la diabetes mellitus tipo 2 se encuentra asociada a resistencia a la insulina, niveles elevados de glucosa en sangre, dislipidemia y presión arterial alta aspectos que contribuyen a un mayor riesgo cardiovascular, además la diabetes puede acelerar la formación de placas ateroscleróticas en los vasos sanguíneos, aumentando así la probabilidad de obstrucciones arteriales y eventos cardiovasculares. Mientras que un accidente cerebrovascular, que implica una interrupción del flujo sanguíneo al cerebro, puede tener efectos sistémicos en el sistema cardiovascular. Las complicaciones asociadas,

como el daño a los vasos sanguíneos y la inflamación, pueden contribuir al riesgo cardiovascular general. En este contexto el control de pacientes con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 y accidente cerebrovascular resulta esencial para reducir el riesgo cardiovascular. Esto suele implicar cambios en el estilo de vida, como una dieta saludable y ejercicio regular.

Entre las limitaciones de la investigación se tuvo la imposibilidad de identificar cambios temporales o determinar si las variables varían con el tiempo. La naturaleza transversal del diseño de investigación empleado limitó la capacidad para examinar la evolución de las variables a lo largo del tiempo. La recolección de los datos se realizó mediante fuente secundaria a través de las fichas de evaluación ocupacional de los transportistas, esta restricción puede haber limitado la amplitud y profundidad del estudio, ya que ciertos factores relevantes para la investigación podrían no haber sido incluidos en las fichas existentes. La calidad y cantidad de datos disponibles se vieron condicionadas por la información recopilada en las fichas, lo que podría haber dejado fuera otros aspectos importantes relacionados con la jornada laboral y el riesgo cardiovascular. Estas limitaciones subrayan la necesidad de complementar este enfoque con estudios longitudinales para abordar de manera más completa la temporalidad de las variables y las posibles variaciones a lo largo del tiempo.

Es pertinente señalar que las conclusiones de este informe cumplieron un proceso de trazabilidad metodológica, donde se contrastó cada objetivo planteado al inicio del estudio con los resultados empíricos consignados en el capítulo 4, permitiendo construir deducciones o argumentos lógicos. En consecuencia, se puede afirmar que las conclusiones no son aseveraciones asiladas, sino la respuesta a los objetivos del estudio.

La conclusión principal confirma la relación entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte; hallazgos que evidencian la conexión entre la cantidad de horas trabajadas y la incidencia de riesgos cardiovasculares en este grupo ocupacional específico. En este contexto los resultados tendrán implicaciones importantes no solo para la salud individual de los trabajadores, sino también para la salud ocupacional, ya que la salud cardiovascular afecta directamente la capacidad de desempeñarse de manera segura en la conducción.

4.2 Prueba de hipótesis

Hipótesis general

H0: La jornada laboral no se relaciona significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.

H1: La jornada laboral se relaciona significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.

Cuadro 3

Regresión de Poisson para la jornada laboral relacionada con el nivel de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Factores	B	p-valor	RPa	IC 95% para RPa	
				Inferior	Superior
Horas de jornada laboral diaria: 11 a 12 hrs	0.433	0.036	1.541	1.030	2.307
Horas de jornada laboral semanal: 41 a 60 hrs	0.461	0.026	1.585	1.056	2.380

B: Coeficiente de regresión; p-valor<0.05 significativo, RPa; Razón de Prevalencia ajustada, IC 95%: Intervalo de confianza de 95%.
Variable dependiente: Riesgo moderado/alto

El cuadro 3 muestra que, la jornada laboral diaria de 11 a 12 horas (p=0.036; RPa=1.541) se relacionó significativamente con el riesgo cardiovascular moderado/alto en los conductores de una empresa de transporte en Lima. Evidenciándose que, existe 1.541 veces mayor prevalencia de riesgo cardiovascular en los transportistas que conducen de 11 a 12 horas al día comparado con aquellos que conducen menos horas al día.

Por otro lado, la jornada laboral semanal de 41 a 60 horas (p=0.026; RPa=1.585) se relacionó significativamente con el riesgo cardiovascular moderado/alto en los conductores de una empresa de transporte en Lima. Demostrándose que, existe 1.584 veces mayor prevalencia de riesgo cardiovascular en los transportistas que conducen de 41 a 72 horas a la semana independientemente de la cantidad de días laborales.

Hipótesis específica 1

H0: La frecuencia de horas de la jornada laboral diaria no es mayor a lo recomendado por la normativa peruana, en los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

HE1: La frecuencia de horas de la jornada laboral diaria es mayor a lo recomendado por la normativa peruana, en los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

Cuadro 4

Horas de la jornada laboral diaria en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Horas de jornada laboral diaria	N	%	Me; RI	Min- Max
≤ 8 hrs	0	0.0		
9 a 10 hrs	51	40.2	12;(10 - 12)	10 - 12
11 a 12 hrs	76	59.8		
Total	**127**	**100**		

Me: Mediana, RI: Rango intercuartílico, Min: Mínimo, Mx: Máximo
Fuente: Ficha de recolección de datos

El cuadro 4 muestran una frecuencia superior del 59.8% en los conductores con jornada laboral diaria de 11 a 12 horas representaron una mayor cantidad de horas laborales comparado con las 10 horas diarias recomendada por la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías, durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

No obstante, se observó que el 50% de los conductores laboran hasta 12 horas diarias, mientras que el 40.2% laboró de 9 a 10 horas y no se evidenció conductores que laboren 8 horas o menos al día. La jornada laboral diaria presentó un máximo de 12 horas y un mínimo de 10 horas.

Hipótesis específica 2

H0: La frecuencia de horas de la jornada laboral semanal no es mayor a lo recomendado por la normativa peruana, en los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

HE2: La frecuencia de horas de la jornada laboral semanal es mayor a lo recomendado por la normativa peruana, en los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

Cuadro 5

Horas de la jornada laboral semanal en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Horas de la jornada laboral semanal	N	%	Me; RI	Min- Max
≤ 40 hrs	0	0.0		
41 a 60 hrs	53	41.7	72;(60 - 72)	50 - 72
61 a 72 hrs	74	58.3		
Total	**127**	**100**		

Me: Mediana, RI: Rango intercuartílico, Min: Mínimo, Mx: Máximo
Fuente: Ficha de recolección de datos

El cuadro 5 muestra una frecuencia superior del 58.3% en los conductores con jornada laboral diaria de 61 a 72 horas representaron una mayor cantidad de horas laborales comparado con las 48 horas semanales según las recomendaciones nacionales (Jornada laboral de transportistas) durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

No obstante, se observó que el 50% de los conductores laboran hasta 72 horas semanales, mientras que el 41.7% laboró de 41 a 60 horas y no se evidenció conductores que laboren 40 horas o menos a la semana. La jornada laboral semanal presentó un máximo de 72 horas y un mínimo de 50 horas.

Hipótesis específica 3

H0: El nivel de riesgo cardiovascular de conductores no es alto o muy alto en más del 20% según la escala de Framingham durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

HE3: El nivel de riesgo cardiovascular de conductores es alto o muy alto en más del 20% según la escala de Framingham durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

Cuadro 6

Nivel de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Nivel de riesgo cardiovascular	N	%
Riesgo bajo	93	73.2
Riesgo moderado	5	3.9
Riesgo alto	29	22.8
Riesgo muy alto	0	0.0
Total	**127**	**100**

Fuente: Ficha de recolección de datos

El cuadro 6 muestran que, el nivel de riesgo cardiovascular de los conductores fue alto o muy alto en más del 20% de los conductores analizados, observándose que el 22.8% tuvieron riesgo cardiovascular alto y ninguno presentó riesgo cardiovascular muy alto. No obstante, el 73.2% de los conductores tuvieron riesgo cardiovascular bajo y solo el 3.9% moderado.

Hipótesis específica 4

H0: No existe una alta frecuencia de factores de riesgo cardiovascular como la edad mayor o igual a 65 años, sexo masculino, colesterol total mayor o igual de 240 mg/dl, colesterol HDL menor a 35 mg/dl, ser fumador y una presión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg según la escala de Framingham en los conductores durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

HE4: Existe una alta frecuencia de factores de riesgo cardiovascular como la edad mayor o igual a 65 años, sexo masculino, colesterol total mayor o igual de 240 mg/dl, colesterol HDL menor a 35 mg/dl, ser fumador y una presión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg según la escala de Framingham en los conductores durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.

Cuadro 7

Factores de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Factores de riesgo cardiovascular	N	%
Edad en años		
35 - 44	75	59.1
45 - 54	34	26.8
55 - 64	18	14.2
≥ 65 años	0	0.0
Sexo		
Masculino	127	100.0
Femenino	0	0.0
Colesterol total		
< 160 mg/dl	12	9.4
160-199 mg/dl	51	40.2
200-239 mg/dl	57	44.9
240-279 mg/dl	5	3.9
> 280 mg/dl	2	1.6
Colesterol HDL		
HDL < 35 mg/dl	2	1.6
35- 59 mg/dl	119	93.7
HDL ≥ 60 mg/dl	6	4.7
Fumador		
Si	65	51.2
No	62	48.8
Presión arterial		
PA Baja: <120/80 mmHg	11	8.7
PA Normal: 120-129/80 mmHg	41	32.3
HTA I: 130-139/85-89 mmHg	37	29.1
HTA II: 140-159/ 90- 99 mmHg	36	28.3
HTA III: 160-179/ 100- 109 mmHg	2	1.6
Total	**127**	**100**

Fuente: Ficha de recolección de datos

El cuadro 7 muestra que los factores de riesgo cardiovascular con mayor frecuencia fueron: el sexo masculino (n=127; 100%) y ser fumador (n=65; 51.2%). Menor frecuencia de hipertensión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg (n=38; 29.9%), colesterol total mayor o igual de 240 mg/dl (n=7; 5.5%) y colesterol HDL menor a 35 mg/dl (n=2; 1.6%), no hubo conductores de 65 años a más.

Hipótesis específica 5

H0: Las características epidemiológicas, las características clínicas y la jornada laboral no se relacionan significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular (moderado/alto) en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.

HE5: Las características epidemiológicas, las características clínicas y la jornada laboral se relacionan significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular (moderado/alto) en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.

Cuadro 8

Regresión de Poisson para las características epidemiológicas-clínicas y la jornada laboral relacionados al riesgo cardiovascular moderado/alto en los conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Factores	B	p-valor	RPa	IC 95% para RPa	
				Inferior	Superior
Horas de jornada laboral diaria: 11 a 12 hrs	0.433	**0.036**	**1.541**	1.030	2.307
Horas de jornada laboral semanal: 41 a 60 hrs	0.461	**0.026**	**1.585**	1.056	2.380
Edad					
55 a 64 años	0.157	0.104	1.170	0.968	1.413
45 a 54 años	-0.004	0.926	0.996	0.909	1.091
Escolaridad: Secundaria	0.036	0.393	1.037	0.954	1.127
Años de antigüedad en la empresa: Mayor a 5 a 10 años	0.037	0.372	1.038	0.956	1.127
Índice de masa corporal (IMC) kg/m2					
Sobrepeso	0.016	0.588	1.016	0.960	1.074
Obesidad	0.001	0.982	1.001	0.919	1.091
Antecedentes patológicos					
Hipertensión arterial	0.082	0.077	1.086	0.991	1.190
Diabetes mellitus 2	0.760	**0.000**	**2.139**	1.838	2.489
Accidente cerebrovascular	0.295	**0.012**	**1.344**	1.068	1.691

B: Coeficiente de regresión; p-valor<0.05 significativo, RPa; Razón de Prevalencia ajustada, IC 95%: Intervalo de confianza de 95%.
Variable dependiente: Riesgo moderado/alto

El cuadro 8 muestra que las características clínicas como los antecedentes patológicos por diabetes mellitus 2 (p=0.000; RPa=2.139) y accidente cerebrovascular (p=0.012; RPa=1.344), así como la jornada laboral diaria de 11 a 12 horas (p=0.036; RPa=1.541) y la jornada laboral semanal de 41 a 60 horas (p=0.026; RPa=1.585) se relacionaron e

incrementaron de manera significativa la prevalencia de riesgo cardiovascular moderado/alto en los conductores de una empresa de transporte en Lima, durante enero 2022 - agosto 2023.

4.3 Presentación de resultados

A continuación, se muestran los resultados estadísticos en base a los 127 conductores atendidos en la evaluación médico ocupacional periódica de enero 2022 - agosto 2023, en las clínicas ocupacionales validadas para la empresa.

Cuadro 9

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

Características generales	N	%
Características epidemiológicas		
Escolaridad		
Secundaria completa	58	45.7
Técnico incompleto	2	1.5
Técnico completo	67	52.8
Años de antigüedad en la empresa		
0 - 5 años	52	40.9
Mayor de 5 a 10 años	75	59.1
Características clínicas		
Índice de masa corporal (IMC) kg/m2		
Peso normal	8	6.3
Sobrepeso	52	40.9
Obesidad	67	52.8
Antecedentes patológicos		
Si*	71	55.9
Hipertensión arterial	62	87.3
Diabetes mellitus 2	25	35.2
Accidente cerebrovascular	11	15.5
No	58	44.1
Total	**127**	**100**

*Cada conductor brindó más de una respuesta
Fuente: Ficha de recolección de datos

El cuadro 9 muestran que el 74% de los conductores tuvieron antecedentes patológicos, donde la gran mayoría manifestó hipertensión arterial (87.3%); el 59.1% trabajaron en la empresa de 6 a 10 años y en un mismo nivel de porcentaje del 52.8%, se observaron conductores con escolaridad de técnico completo y obesidad respectivamente.

Cuadro 10

Jornada laboral y riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Jornada laboral	Riesgo cardiovascular						p*	Rho**
	Bajo		Moderado		Alto			
	N	%	N	%	N	%		
Horas de jornada laboral diaria								
≤ 8 hrs	0	0.0	0	0.0	0	0.0		
9 a 10 hrs	39	41.9	1	20.0	11	37.9	0.560	0.052
11 a 12 hrs	54	58.1	4	80.0	18	62.1		
Horas de jornada laboral semanal								
≤ 40 hrs	0	0.0	0	0.0	0	0.0		
41 a 60 hrs	39	41.9	2	40.0	12	41.4	0.945	0.006
61 a 72 hrs	54	58.1	3	60.0	17	58.6		
Total	**93**	**100**	**5**	**100**	**29**	**100**		

*Prueba de correlación de Spearman
**Rho: Coeficiente de correlación de Spearman
Fuente: Ficha de recolección de datos

El cuadro 10 muestran que, la jornada laboral no estuvo relacionada de manera significativa con el riesgo cardiovascular en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023 (p>0.05). Asimismo, se determinó que el 80% y el 60% de los conductores que tuvieron un riesgo cardiovascular de nivel moderado presentaron una jornada laboral de 11 a 12 horas al día y de 61 a 72 horas a la semana respectivamente, mientras que en un mismo nivel de porcentaje del 41.9% los conductores con riesgo cardiovascular bajo presentaron a su vez una jornada laboral de 9 a 10 horas al día y de 41 a 60 horas a la semana.

Cuadro 11

Riesgo cardiovascular según la edad en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Edad en años	Riesgo cardiovascular					
	Bajo		Moderado		Alto	
	N	%	N	%	N	%
35 - 44	61	65.6	1	20.0	13	44.8
45 - 54	25	26.9	0	0.0	9	31.0
55 - 64	7	7.5	4	80.0	7	24.1
65 - 74	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	**93**	**100**	**5**	**100**	**29**	**100**

Fuente: Ficha de recolección de datos

El cuadro 11 muestran que los conductores con riesgo cardiovascular bajo tuvieron de 35 a 44 años de edad (65.6%), los conductores con riesgo cardiovascular moderado en mayor frecuencia tuvieron de 55 a 64 años de edad (80% que correspondió a 4 casos), los conductores con riesgo cardiovascular alto en mayor frecuencia son de 35 a 44 años de edad.

CONCLUSIONES

- Existe relación significativa entre la jornada laboral de 11 a 12 horas diarias y de 41 a 60 horas semanales con el riesgo cardiovascular moderado/alto en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.
- Se evidenció que 6 de cada 10 conductores con jornada laboral diaria de 11 a 12 horas representaron una mayor cantidad de horas laborales comparado con las 10 horas diarias recomendada por la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías, durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- Se identificó que 6 de cada 10 conductores con jornada laboral semanal de 61 a 72 horas representaron una mayor cantidad de horas laborales comparado con las 48 horas semanales según las recomendaciones nacionales (Jornada laboral de transportistas), durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- Más de la quinta parte de los conductores tuvieron un riego cardiovascular alto (2 de cada 10 casos) y ninguno con riesgo cardiovascular muy alto. La mayoría presentaron riesgo cardiovascular bajo (7 de cada 10 casos).
- Existe una alta frecuencia en los factores de riesgo cardiovascular como el sexo masculino y ser fumador según la escala de Framingham en los conductores durante el periodo enero 2022 - agosto 2023.
- Los antecedentes patológicos como diabetes mellitus 2 y accidente cerebrovascular, así como la jornada laboral diaria de 11 a 12 horas al día y la jornada laboral semanal de 41 a 60 horas se relacionaron de manera significativa con el riesgo cardiovascular moderado/alto en los conductores de una empresa de transporte en Lima, durante enero 2022 - agosto 2023.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la empresa de transporte fortalezca la vigilancia periódica del riesgo cardiovascular en los conductores expuestos a jornadas laborales prolongadas, considerando la relación significativa encontrada entre la duración de la jornada laboral y el riesgo cardiovascular moderado/alto en la población estudiada.
- Se recomienda que la empresa evalúe estrategias de organización de la jornada laboral orientadas a disminuir la exposición de los conductores a jornadas laborales prolongadas, considerando la relación encontrada entre la duración de la jornada laboral y el riesgo cardiovascular moderado/alto.
- Se recomienda incorporar dentro de la vigilancia de la salud ocupacional la evaluación periódica del riesgo cardiovascular y de los factores de riesgo cardiovascular identificados en la presente investigación, con la finalidad de fortalecer la identificación oportuna de los trabajadores con mayor probabilidad de presentar riesgo cardiovascular moderado o alto.
- Se recomienda desarrollar estudios longitudinales y multicéntricos que permitan confirmar la relación observada entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular, así como evaluar la evolución temporal de esta asociación en diferentes poblaciones de trabajadores del sector transporte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, A. (2001). Las tablas de riesgo cardiovascular: Una revisión crítica. *Medifam*, *11*(3), 20-51.

Arboleda, M., & García, A. (2017). Riesgo cardiovascular: Análisis basado en las tablas de Framingham en pacientes asistidos en la unidad ambulatoria 309, IEDD-Sucùa. *Revista Med*, *25*(1), 1-11.

Arias-Meléndez, C., Comte-González, P., Donoso-Núñez, A., Gómez-Castro, G., Luengo-Martínez, C., & Morales-Ojeda, I. (2021). Condiciones de trabajo y estado de salud en conductores de transporte público: Una revisión sistemática. *Med Segur Trab*, *67*(265), 278-297. https://doi.org/10.4321/s0465-546x2021000400004

Arango, J., Correa, Y., & Luna, J. (2020). La salud ocupacional y su respuesta histórica a las necesidades de salud de los trabajadores. Revista Cubana de Salud y Trabajo, 21(2), 14-29. https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/140

Ávalos, B. (2019). Jornada laboral: Importancia y aspectos críticos de su regulación. *THEMIS Revista*, *75*, 17-32. https://doi.org/10.18800/themis.2019

Bazán, S. (2022). *Proyecto de ley que regula la jornada laboral en el transporte terrestre* [Proyecto de Ley Nº 2773/2022-cr]. Congreso de la República. https://wb2server.congreso.gob.pe/spley-portal-service/archivo/NDE4MTc=/pdf/PL277320220808

Bazán, S. (2023). *Ley que regula las jornadas atípicas de trabajo* [Proyecto de Ley Nº 4594/2022-CR]. Congreso de la República. https://wb2server.congreso.gob.pe/spley-portal-service/archivo/ODc4NzY=/pdf/PL0459420230329

Bello, S. (2017). Riesgo cardiovascular y factores ocupacionales en los conductores de transporte público en Bogotá. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, *7*(2), 61-67. https://doi.org/10.18041/2322-634X/rc_salud_ocupa.2.2017.4955

Cares, J., Cid, M., Delgado, G., García, C., & Luengo, C. (2021). Estrés laboral y percepción de síntomas de enfermedad cardiovascular en trabajadores de la Región del Ñuble, Chile. *Rev Asoc Esp Med Trab*, *30*(4), 381-543.

Cedeño, S., Cruzate, M., Hidalgo, K., & Bravo, H. (2023). Prevalencia y riesgo cardiovascular: Actualización de las guías internacionales. *RECIMUNDO*, *7*(1), 529-545. https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.529-545

Comisión de Trabajo y Seguridad Social del Perú. (2022). *Predictamen recaído en el proyecto de ley 4594/2022-CR que, con texto sustitutorio, propone la Ley que modifica el Decreto Legislativo 854, Ley de Jornada de trabajo, horario y trabajo en sobretiempo, respecto a las jornadas atípicas de trabajo y el trabajo en sobretiempo* [Periodo anaual de sesiones 2022-2023]. Congreso de la República. https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2022/Trabajo/files/sesion_extraordinaria/11a_se/predictamen_pl4594.pdf

Descatha, A., Sembajwe, G., Pega, F., Ujita, Y., Baer, M., Boccuni, F., Di Tecco, C., Duret, C., Evanoff, B., Gagliardi, D., Godderis, L., Kang, S., Kim, B., Li, J., Magnusson, L., Marinaccio, A., Ozguler, A., Pachito, D., Pell, J., … Iavicoli, S. (2020). The effect of exposure to long working hours on stroke: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environment International*, *142*, 105746. https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105746

Draaijer, M., Scheuermaier, K., Lalla-Edward, S., Fischer, A., Grobbee, D., Venter, F., & Vos, A. (2022). Influence of shift work on cardiovascular disease risk in Southern African long-distance truck drivers: A cross-sectional study. *BMJ Open*, *12*(4), e050645. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-050645

Ervasti, J., Pentti, N., Nyberg, S., Shirpley, M., Leineweber, C., Sørensen , J., . . . Rugulies, R. (2021). Long working hours and risk of 50 health conditions and mortality outcomes: a multicohort study in four European countries. Lancet Reg Health Eur, 11(1), 1-11. https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100212

Flores, G. (2016). El antecedente personal patológico en la anamnesis. *Revista Costarricense de Salud Pública*, *24*(1), 49-53.

Faneite, S. (2023). Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales. Idicap Pacífico.

Gabinete Técnico de FSC-CCOO. (2020). *Informe sobre salud laboral y siniestralidad en el sector del transporte por carretera: Accidentes de trabajo y factores de riesgo* [Servicios a la ciudadanía carretera y logística]. https://madrid.fsc.ccoo.es/6c01413c5f43fa5b51721147e1d9616e000050.pdf

Gómez, B., Alcaide, F., Hidalgo, C., Montaño, A., Delgado, A., Sánchez, A., & Zambrana, J. (2021). *Manual de Riesgo Cardiovascular*. Agencia Pública Empresarial Sanitaria Hospital Alto Guadalquivir. https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/3422/4/ManualDeRiesgoCa

rdiovascular_2021.pdf

Gu, Y., Matthews, T., & Li, J. (2025). Long working hours and cardiovascular disease mortality: Prospective evidence from the United States. Preventive Medicine, 191(1), 1-7. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2025.108225

Ho, F., Celis-Morales, C., R Gray, S., Demou, E., Mackay, D., Wels, P., . . . Pell, J. (2022). Association and pathways between shift work and cardiovascular disease: a prospective cohort study of 238 661 participants from UK Biobank. International Journal of Epidemiology, 51(2), 579–590. https://doi.org/10.1093/ije/dyab144.

Kim, S., & Jung, Y. (2020). Effect of Long Working Hours on Cardiovascular Disease in South Korean Workers: A Longitudinal Study. Asia Pacific Journal of Public Health, 33(2), 1-7. https://doi.org/10.1177/1010539520979927

Li, J., Pega, F., Ujita, Y., Brisson, C., Clays, E., Descatha, A., Ferrario, M., Godderis, L., Iavicoli, S., Landsbergis, P., Metzendorf, M., Morgan, R., Pachito, D., Pikhart, H., Richter, B., Roncaioli, M., Rugulies, R., Schnall, P., Sembajwe, G., … Siegrist, J. (2020). The effect of exposure to long working hours on ischaemic heart disease: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environment International*, *142*, 105739.

https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105739

López, A., & Macaya, C. (2010). *Libro de la salud cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y La Fundación BBVA.* Editorial Nerea S.A. https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2009_salud_cardiovascular.pdf

Lorente, A., Rajjoub, E., Martínez, R., & Zamorano, J. (2021). Factores de riesgo cardiovascular. *Medicine, 13*(36), 2071-2080.

Maldonado, I. (2023). Sedentarismo y beneficios de la actividad física en los adolescentes: Una revisión sistemática. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, *2*(5), Art. 5. https://doi.org/10.56200/mried.v2i5.5725

Manzanares, S. (2019). *Riesgo cardiovascular en taxistas. Machala 2019* [Tesis de Maestría, Universidad Estatal de Milagro]. https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5403/1/MANZANARES%20LOAIZA%20%20SILVANA%20GABRIELA.pdf

Medina, J. (2020). *El trabajo nocturno y su influencia en la aparición de los riesgo cardiovasculares de trabajadores evaluados en la clínica Tataje de Ica, año*

2019 [Tesis de Maestría, Universidad Alas Peruanas]. https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/8754/Trabajo%20nocturno_Influencia%20en%20la%20aparici%c3%b3n_Riesgos%20cardiovasculares_Trabajadores.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Montes, A., Ochoa, J., Juarez, B., Vazquez, M., & Diaz, C. (2021). Aplicacion del coeficiente de correlaci ´ on de Spearman en un estudio de fisioterpia. *SIEP*, *14*, 1-4.

Mortensen, J., Dich, N., Lange, T., Ramlau-Hansen, C., Head, J., Kivimäki, M., Leineweber, C., & Hulvej, N. (2018). Weekly hours of informal caregiving and paid work, and the risk of cardiovascular disease. *The European Journal of Public Health*, *28*(4), 743-747. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckx227

Mostaza, J., Pintó, X., Armario, P., Masana, L., Real, J., Valdivielso, P., Arrobas-Velilla, T., Baeza-Trinidad, R., Calmarza, P., Cebollada, J., Civera-Andrés, M., Cuende, J., Díaz-Díaz, J., Fernández, J., Guijarro, C., Jericó, C., Laclaustra, M., Lahoz, C., López-Miranda, J., … Vila, L. (2022). Estándares SEA 2022 para el control global del riesgo cardiovascular. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, *34*(3), 130-179. https://doi.org/10.1016/j.arteri.2021.11.003

Mustofa, M. (2023). Epistemological Paradigms in Positivism, Interpretivism, and Action Research in Educational Research: A Literature Review. Journal of Office Administration: Education and Practice, 3(3), 214-224. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/joa

Ojeda, I., Expósito, A., González, S., Freire, E., & Campoverde, J. (2020). Nuevos enfoques terapéuticos de las dislipidemias. *Correo Científico Médico*, *24*(2), 720-740.

Okamoto, S. (2019). Hours of work and health in Japan. *Annals of Epidemiology*, *33*, 64-71. https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2019.02.003

Organización Internacional del Trabajo. (2021). *Las largas jornadas de trabajo pueden aumentar las muertes por enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares, según la OIT y la OMS* [Comunicado de prensa]. http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_792231/lang--es/index.htm

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Tabaco y cardiopatía coronaria* [Repositorio Institucional para el Intercambio de Información]. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/334328/9789240010727- spa.pdf?sequence=1

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Obesidad y sobrepeso*. OMS. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Tabaquismo*. OMS. https://www.who.int/es/health-topics/tobacco

Organización Mundial de la Salud. (2023a). *Hipertensión*. OMS. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension

Organización Panamericana de la Salud. (2020ba). *Dislipidemia*. DeCS. https://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

Organización Panamericana de la Salud. (2020bb). *Factores de Riesgo de Enfermedad Cardiovascular*. DeCS. https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=59351

Organización Panamericana de la Salud. (2020a). *Presión Arterial*. DeCS. https://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

Organización Panamericana de Salud. (2020c). *Diabetes mellitus*. DeCS. https://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/

Park, Y. S., Konge, L., & Artino, A. R. J. (2020). The Positivism Paradigm of Research. *Academic Medicine*, *95*(5), 690. https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003093

Pega, F., Náfrádi, B., Momen, N., Ujita, Y., Streicher, K., Prüss-Üstün, A., Descatha, A., Driscoll, T., Fischer, F., Godderis, L., Kiiver, H. M., Li, J., Magnusson, L., Rugulies, R., Sørensen, K., & Woodruff, T. (2021). 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. *Environment International*, *154*, 106595. https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106595

Peña, D., Toala, M., & Toala, B. (2022). Sobrecarga de trabajo: Efectos sobre la productividad y calidad de vida. *RECIMUNDO*, *6*(1), 29-40. https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(suppl1).junio.2022.29-40

Real Academia de la Lengua Española. (2023a). *Edad*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. https://dle.rae.es/edad

Real Academia de la Lengua Española. (2023b). *Sexo*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. https://dle.rae.es/sexo

Rivera, A., Akanbi, M., O'Dwyer, L., & McHugh, M. (2020). Shift work and long work hours and their association with chronic health conditions: A systematic review of systematic reviews with meta-analyses. *PLoS ONE*, *15*(4),

e0231037. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231037

Ryan, G. (2018). Introduction to positivism, interpretivism and critical theory. *Nurse Researcher*, *25*(4), 14-20. https://doi.org/10.7748/nr. 2018.e1466

Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancias. (2020). *Reglamento Nacional de Administración de Transporte –Decreto Supremo N° 017-2009-MTC* (p. 164).

Trudel, X., Brisson, C., Talbot, D., Gilbert-Ouimet, M., & Milot, A. (2021). Long Working Hours and Risk of Recurrent Coronary Events. *Journal of the American College of Cardiology*, *77*(13), 1616-1625. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.02.012

Virtanen, M., & Kivimäki, M. (2018). Long Working Hours and Risk of Cardiovascular Disease. *Current Cardiology Reports*, *20*(11), 123. https://doi.org/10.1007/s11886-018-1049-9

Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti, E., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D., Coca, A., Simone, G., Dominiczak, A., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S., Kreutz, R., Laurent, S., … Desormais, I. (2019). Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Esp Cardiol*, *72*(2), 160.e1-e78. https://doi.org/10.1016/j.recesp.10.1016/j.recesp.2018.11.022

Williamson, K., & Johanson, G. (2018). *Research Methods Information, Systems, and Contexts* (2da ediciòn). Chandos Publishing.

ANEXOS

Operacionalización de variables

Variable	Definición de la variable	Definición operacional	Naturaleza de la variable	Escala de medición	Indicador	Categoría y sus valores	Medio de verificación
Variables principales							
Jornada laboral	La jornada de trabajo, jornada laboral o tiempo de trabajo, hace referencia al número de horas que un trabajador labora efectivamente en una jornada por día. Puede referirse también al cómputo semanal, mensual o anual de tiempo trabajado	Número de horas que efectivas que labora el trabajador en estudio por día y semanalmente.	Cualitativa Categórica	Ordinal	Horas trabajadas/día	≤8 hrs/día 8-10 hrs/ día 11-12 hrs/ día	Ficha de recojo de datos
					Horas trabajadas/ semana	≤ 40 hrs semanales 41-60 hrs semanales 61-72 hrs semanales	Ficha de recojo de datos
Riesgo cardiovascular	Probabilidad de una persona para sufrir una enfermedad cardiovascular	Valoración del riesgo cardiovascular en el trabajador en	Cualitativa Categórica	Ordinal	Niveles de riesgo	Riesgo bajo (<5%) Riesgo moderado (5%-9.9%)	Escala Framingham.

		durante un plazo determinado, dependiendo principalmente de la cantidad de factores de riesgo que estén presenten en la persona.	estudio mediante la escala Framingham. Los componentes son: edad, sexo, presión arterial, el colesterol total, el colesterol HDL (colesterol "bueno"), el tabaquismo.				Riesgo alto (10-14.9%) Riesgo muy alto (>15%)	
Variables secundarias								
Características epidemiológicas	Edad	Años de vida cumplidos	Edad en años del trabajador en estudio.	Cualitativo Categórica	Ordinal	Años	35-44 años 45-54 años 55-64 años ≥65 años	Ficha de recojo de datos
	Sexo	Características biológicas que distinguen a varones de mujeres	Sexo con que nació el trabajador	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Sexo	Masculino Femenino	Ficha de recojo de datos Historia Ocupacional
	Escolaridad	Nivel educativo más alto alcanzado por una persona.	Grado de instrucción del trabajador	Cualitativo Categórica	Ordinal	Grado de instrucción obtenido	Secundaria completa	Ficha de recojo de datos

							Técnico completo Técnico incompleto	
	Años de antigüedad en la empresa	Período de tiempo que un empleado ha estado trabajando en una empresa o en una organización en particular.	Años en que el trabajador lleva laborando en la empresa	Cualitativo Categórica	Ordinal	Años	0-5 años Mayor de 5 a 10 años Mayor de 10 años	Ficha de recojo de datos Historia Ocupacional
Características clínicas	Índice de masa corporal (IMC)	Peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros. El IMC es un método de evaluación fácil y económico para la categoría de peso: bajo peso, peso saludable, sobrepeso y obesidad.	Índice de masa corporal del trabajador en estudio durante el examen médico ocupacional.	Cualitativa Categórica	Ordinal	Kg/m2	Peso normal: 18.5-<25 Sobrepeso: 25-30 Obesidad:>30	Ficha de recojo de datos
	Antecedentes patológicos	Historia médica de una persona en lo que respecta a las	Enfermedades que el trabajador ha	Cualitativa Categórica	Nominal	Presencia de antecedentes	Hipertensión arterial	Ficha de recojo de datos

		enfermedades, trastornos, lesiones o afecciones médicas que haya experimentado en el pasado	padecido con anterioridad.				Diabetes mellitus 2 Accidente cerebrovascular Fumador	Historia ocupacional
	Presión arterial	Fuerza de la sangre que empuja las paredes de los vasos sanguíneos (arterias) cuando el corazón bombea.	Valor de la presión arterial sistólica y diastólica en el trabajador en estudio durante el examen médico ocupacional.	Cualitativa Categórica	Ordinal	Presión arterial sistólica (mmHg)/ Presión arterial diastólica (mmHg)	PA Normal:120/80 HTA I: 140-159/90-99 HTA II: 160-179/100-109	Ficha de recojo de datos Historia ocupacional
	Colesterol total	Cantidad total de colesterol en la sangre incluye ambos tipos: el colesterol de lipoproteína de baja densidad (LDL, por sus siglas en ingles) y el colesterol de lipoproteína de alta densidad	Valores de colesterol total en el trabajador en estudio durante el examen médico ocupacional.	Cualitativo Categórica	Ordinal	mg/dl	<160 160-199 200-239 240-279 >280	Ficha de recojo de datos Historia ocupacional

		(HDL, por sus siglas en ingles).						
	Colesterol HDL	Las lipoproteínas de alta densidad (HDL, de las ingles High density lipoprotein) son aquellas lipoproteínas que transportan colesterol libre y fosfolípidos desde los tejidos hasta el hígado. Debido a que las HDL pueden retirar el colesterol de las arterias se conoce como colesterol bueno	Valor del colesterol HDL en el paciente en estudio durante el examen médico ocupacional.	Cualitativo Categórica	Ordinal	mg/dl	HDL<35 mg/dl 35mg/dl – 60mg/dl HDL>60mg/dl	Ficha de recojo de datos Historia ocupacional

Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cuál es la relación entre la jornada laboral y el riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023?	Determinar la relación entre la jornada laboral y la presencia de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima enero 2022 - agosto 2023.	H1: La jornada laboral se relaciona significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023. H0: La jornada laboral no se relaciona significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿Cuál es la frecuencia de horas en la jornada laboral diaria que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023? ¿Cuál es la frecuencia de horas en la jornada laboral semanal que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023? ¿Cuál es el nivel de riesgo cardiovascular de los conductores que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023? ¿Cuál es la frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular de según la escala de Framingham en los conductores durante el periodo enero 2022 - agosto 2023? ¿Cuál es la relación entre las características epidemiológicas, características clínicas y la jornada laboral con el nivel del riesgo cardiovascular (moderado/alto) en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023?	Identificar la frecuencia de horas en la jornada laboral diaria que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023. Identificar la frecuencia de horas en la jornada laboral semanal que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023. Identificar el nivel de riesgo cardiovascular de los conductores que presentan los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023. Identificar la frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular de según la escala de Framingham en los conductores durante el periodo enero 2022 - agosto 2023. Identificar la relación de las características epidemiológicas, características clínicas y la jornada laboral en el nivel del riesgo cardiovascular (moderado/alto) en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.	La frecuencia de horas de la jornada laboral diaria es mayor a lo recomendado por la normativa peruana, en los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023. La frecuencia de horas de la jornada laboral semanal es mayor a lo recomendado por la normativa peruana, en los conductores de la empresa de transporte durante el periodo enero 2022 - agosto 2023. El nivel de riesgo cardiovascular de conductores es alto o muy alto en más del 20% según la escala de Framingham durante el periodo enero 2022 - agosto 2023. Existe una alta frecuencia de factores de riesgo cardiovascular como la edad mayor de 65 años, sexo masculino, colesterol total mayor o igual a 240 mg/dl, colesterol HDL menor a 35 mg/dl, ser fumador y una presión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg según la escala de Framingham en los conductores durante el periodo enero 2022 - agosto 2023. Las características epidemiológicas, las características clínicas y la jornada laboral se relacionan significativamente con el nivel del riesgo cardiovascular (moderado/alto) en los conductores de la empresa en Lima durante enero 2022 - agosto 2023.

VARIABLES			
Variable	**Indicador**	**Categoría y sus valores**	**Medio de verificación**
Jornada laboral	Horas trabajas/ día	≤8 hrs/día 8-10 hrs/ día 11-12 hrs/ día	Ficha de recojo de datos
	Horas trabajadas/ semana	≤ 40 hrs semanales 41-60 hrs semanales 61-72 hrs semanales	Ficha de recojo de datos
Riesgo Cardiovascular	Niveles de Riesgo	Riesgo Bajo (<5%). Riesgo Moderado (5%- 9.9%). R. Alto (10-14.9%). R. Muy Alto (> 15%)	Escala de Framingham.
Edad	Años	35 - 44 años. 45 - 54 años. 55 - 64 años ≥65 años	Ficha de recojo de datos
Sexo	Sexo	Masculino Femenino	Ficha de recojo de datos Historia Ocupacional
Escolaridad	Grado de instrucción obtenido	Secundaria completa Técnico completo. Técnico Incompleto.	Ficha de recojo de datos
Años de antigüedad en Empresa	Años	0-5 años Mayor de 5 a 10 años Mayor de 10 años	Ficha de recojo de datos

Antecedentes Patológicos	Presencia de Antecedentes	Hipertensión Arterial. Diabetes Mellitus 2. Accidente Cerebrovascular Fumador	Ficha de recojo de datos Historia Ocupacional.
Índice de Masa Corporal (I.M.C.)	kg/m2	Peso normal: 18.5-<25 Sobrepeso: 25-30 Obesidad>30	Ficha de recojo de datos Historia Ocupacional.
Presión Arterial	Presión Arterial Sistólica (mmHg)/ Presión Arterial Diastólica (mmHg)	PA Normal: 120/80 HTA I: 140-159/ 90- 99 HTA II: 160-179/ 100- 109	Ficha de recojo de datos Historia Ocupacional.
Colesterol Total	mg/dl	< 160 160-199 200-239 240-279 > 280	Ficha de recojo de datos Historia Ocupacional.
Colesterol HDL	mg/dl	HDL < 35 mg/dl 35 mg/dl -60 mg/dl HDL ≥ 60 mg/dl	Ficha de recojo de datos Historia Ocupacional.

Ficha de recolección de datos

Relación entre la jornada laboral y riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022-agosto 2023

Fecha: _____/_____/_____ ID: _____

I. Características epidemiológicas

Edad: _____años

( ) 35-44 años

( ) 45-54 años

( ) 55-64 años

( ) ≥65 años

Sexo: ( ) Masculino

( ) Femenino

Escolaridad: ( ) Secundaria completa

( ) Técnico completo

( ) Técnico incompleto

Años de antigüedad en la empresa: _____años

( ) 0-5 años

( ) Mayor de 5 a 10 años

( ) Mayor de 10 años

II. Características clínicas

Talla: _____metros

Peso: _____kilos

Índice de masa corporal (IMC)_____kg/m^2

( ) Peso normal: 18.5-<25 ( ) Sobrepeso: 25-30 ( ) Obesidad:>30

Antecedentes patológicos: ( ) Hipertensión arterial

( ) Diabetes mellitus 2

( ) Accidente cerebrovascular

( ) Fumador

Presión arterial: _____mm/Hg

( ) PA Normal:120/80

( ) HTA I: 140-159/90-99

( ) HTA II: 160-179/100-109

Colesterol total: _____mg/dl

( ) <160

( ) 160-199

( ) 200-239

( ) 240-279

( ) >280

Colesterol HDL: _____mg/dl

( ) HDL<35 mg/dl

( ) 35mg/dl – 60mg/dl

( ) HDL>60mg/dl

III. Jornada laboral:

Horas trabajadas/día: _____

( ) ≤8 hrs/día

( ) 8 - 10 hrs/ día

( ) 11 12 hrs/ día

Horas trabajadas/ semana: _____

( ) ≤ 40 hrs semanales

( ) 41 - 60 hrs semanales

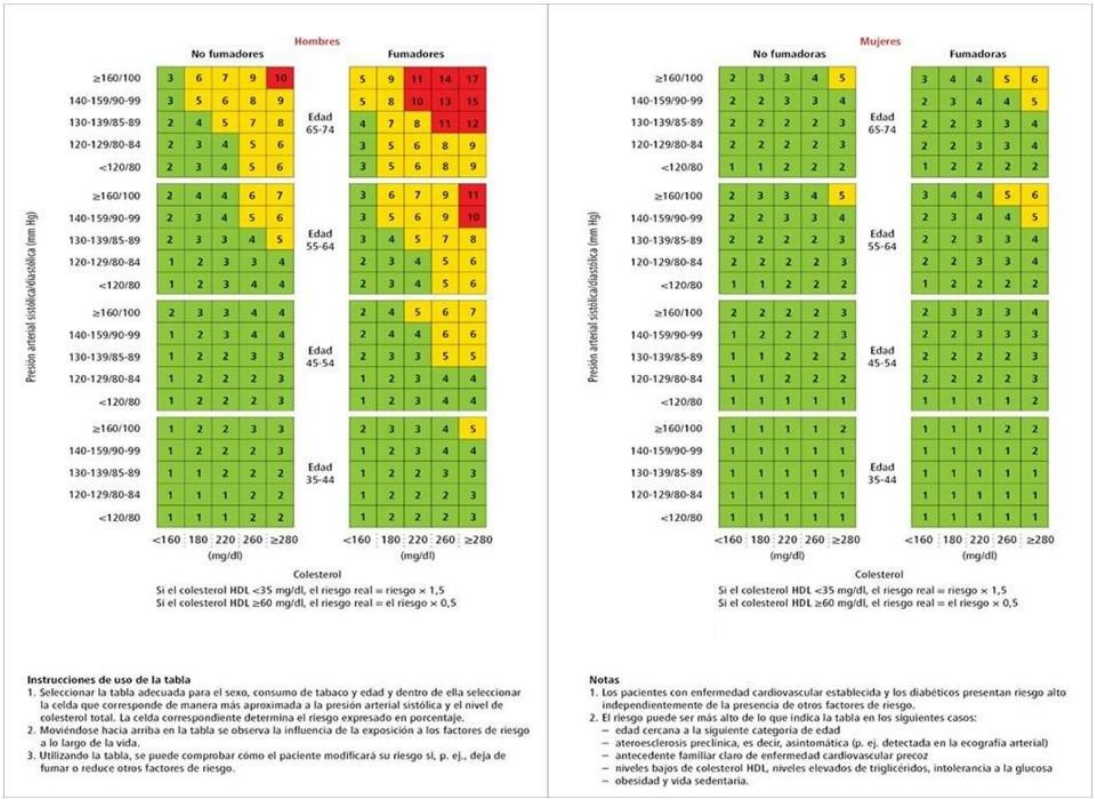
( ) 61 - 72 hrs semanales

IV. Riesgo cardiovascular

( ) Riesgo bajo (<5%) ( ) Riesgo moderado (5%-9.9%)

( ) Riesgo alto (10-14.9%) ( ) Riesgo muy alto (>15%)

Escala de Framingham D:



Instrucciones de uso de la tabla

1. Seleccionar la tabla adecuada para el sexo, consumo de tabaco y edad y dentro de ella seleccionar la celda que corresponde de manera más aproximada a la presión arterial sistólica y el nivel de colesterol total. La celda correspondiente determina el riesgo expresado en porcentaje.
2. Moviéndose hacia arriba en la tabla se observa la influencia de la exposición a los factores de riesgo a lo largo de la vida.
3. Utilizando la tabla, se puede comprobar cómo el paciente modificará su riesgo si, p. ej., deja de fumar o reduce otros factores de riesgo.

Notas

1. Los pacientes con enfermedad cardiovascular establecida y los diabéticos presentan riesgo alto independientemente de la presencia de otros factores de riesgo.
2. El riesgo puede ser más alto de lo que indica la tabla en los siguientes casos:
   - edad cercana a la siguiente categoría de edad
   - ateroesclerosis preclínica, es decir, asintomática (p. ej. detectada en la ecografía arterial)
   - antecedente familiar claro de enfermedad cardiovascular precoz
   - niveles bajos de colesterol HDL, niveles elevados de triglicéridos, intolerancia a la glucosa
   - obesidad y vida sedentaria.

Estadística complementaría

Cuadro 12

Prueba de Kolmogórov-Smirnov para la distribución normal en las horas de jornada laboral

Variables	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Horas trabajadas/día	0.391	127	0.000
Horas trabajadas/ semana	0.381	127	0.000

Cuadro 13

Jornada laboral diaria y parámetros clínicos de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023

Parámetros clínicos	Horas en la jornada laboral diaria						p	Rh0
	≤ 8 hrs		9 a 10 hrs		11 a 12 hrs			
	N	%	N	%	N	%		
Colesterol total								
< 160 mg/dl	0	0	8	15.7	4	5.3		
160-199 mg/dl	0	0	22	43.1	29	38.2		
200-239 mg/dl	0	0	21	41.2	36	47.4	**0.017***	**0.212**
240-279 mg/dl	0	0	0	0.0	5	6.6		
> 280 mg/dl	0	0	0	0.0	2	2.6		
Colesterol HDL								
HDL ≥ 60 mg/dl	0	0	2	3.9	4	5.3		
35 mg/dl - 59 mg/dl	0	0	49	96.1	70	92.1	0.789*	0.024
HDL < 35 mg/dl	0	0	0	0.0	2	2.6		
Fumador								
Si	0	0	27	52.9	38	50.0	0.745**	-
No	0	0	24	47.1	38	50.0		
Presión arterial								
<120/80	0	0	3	5.9	8	10.5		
PA Normal: 120-129/80 mmHg	0	0	17	33.3	24	31.6		
HTA I: 130-139/85-89 mmHg	0	0	15	29.4	22	28.9	0.537*	-0.055
HTA II: 140-159/ 90- 99 mmHg	0	0	14	27.5	22	28.9		
HTA III: 160-179/ 100- 109 mmHg	0	0	2	3.9	0	0.0		
Total	**0**	**0**	**51**	**100**	**76**	**100**		

Todos los transportistas fueron varones
*Prueba de correlación de Spearman, Rho: Coeficiente de correlación de Spearman
**Prueba Chi cuadrado

Cuadro 14 *Jornada laboral semanal y parámetros clínicos de riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 - agosto 2023*

Parámetros clínicos	Horas en la jornada laboral semanal						p	Rh0
	≤ 40 hrs		41 a 60 hrs		61 a 72 hrs			
	N	%	N	%	N	%		
Colesterol total								
< 160 mg/dl	0	0	8	15.1	4	5.4		
160-199 mg/dl	0	0	23	43.4	28	37.8		
200-239 mg/dl	0	0	22	41.5	35	47.3	**0.018***	**0.210**
240-279 mg/dl	0	0	0	0.0	5	6.8		
> 280 mg/dl	0	0	0	0.0	2	2.7		
Colesterol HDL								
HDL ≥ 60 mg/dl	0	0	2	3.8	4	5.4		
35 mg/dl - 59 mg/dl	0	0	50	94.3	69	93.2	0.632*	-0.043
HDL < 35 mg/dl	0	0	1	1.9	1	1.4		
Fumador								
Si	0	0	28	52.8	37	50.0	0.753**	-
No	0	0	25	47.2	37	50.0		
Presión arterial								
<120/80 mmHg	0	0	3	5.7	8	10.8		
PA Normal: 120-129/80 mmHg	0	0	18	34.0	23	31.1		
HTA I: 130-139/85-89 mmHg	0	0	15	28.3	22	29.7	0.501*	-0.060
HTA II: 140-159/ 90- 99 mmHg	0	0	15	28.3	21	28.4		
HTA III: 160-179/ 100- 109 mmHg	0	0	2	3.8	0	0.0		
Total	**0**	**0**	**53**	**100**	**74**	**100**		

Todos los transportistas fueron varones
*Prueba de correlación de Spearman, Rho: Coeficiente de correlación de Spearman
**Prueba Chi cuadrado

Aprobación del comité de ética

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo "

ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

CÓDIGO DE ESTUDIO N°: 0235-2023

En Lima, a los dos días del mes de noviembre, en Sesión del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN, previa evaluación del Proyecto de Tesis de Maestría titulado: "**Relación entre la jornada laboral y riesgo cardiovascular en conductores de una empresa de transporte en Lima, enero 2022 –agosto 2023"** presentado por **Reynaldo Ridan, Martinez Requena** con código 22017428, para optar el Grado Académico de Magíster en Salud Ocupacional y Ambiental en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

ACUERDA:

Dar por **APROBADO** dicho Proyecto, considerando que se ha cumplido satisfactoriamente con las recomendaciones en aspectos Científicos Técnicos y Éticos para la investigación en seres humanos.

"El presente documento tiene vigencia a partir de la fecha y expira el 01 de noviembre de 2024"

Lima, 02 de noviembre de 2023

Dr. Juan Carlos Ocampo Zegarra
Presidente del CEI/FM/UNMSM

Av. Grau 755 - Lima 1 - Apartado Postal 529 - Lima 100 - Perú Telf. (511) 3283237 – (511) 619-7000 Ax 4602
- Decanato Telefax: (511) 3283231- Web: medicina.unmsm.edu.pe - E-mail: decanato.medicina@unmsm.edu.pe
- **Instituto de Ética en Salud 6197000 Ax 4626 –E-mail:** ietica.medicina@unmsm.edu.pe