

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“Duración de la jornada laboral asociado a un mayor riesgo cardiovascular en empleados públicos”

Área de investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autora:

Br. Heredia Silva, Solange Stephanie

Jurado evaluador:

Presidente: Zavaleta Justiniano, Betty del Rosario

Secretario: Jara Valderrama, Jorge Luis

Vocal: Aliaga Díaz, Roger Marcilio

Asesor:

Segura Plasencia, Niler Manuel

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0872-6696>

Trujillo – Perú

2020

Fecha de sustentación: 2020/06/03

A mi familia, en especial a mi madre, que ha sido mi fortaleza y motivación.

*A mi asesor y maestro, Dr. Niler Segura, por sus enseñanzas en mi formación
médica y ejemplo de profesionalismo.*

*A todos aquellos que me han apoyado incondicionalmente, no solo con palabras,
sino también con amor y paciencia.*

ÍNDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN	6
MATERIAL Y MÉTODO.....	13
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES	31
RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	37

I. RESUMEN

Objetivo: Determinar si la duración de la jornada laboral se asocia a un mayor riesgo cardiovascular en Empleados Públicos.

Materiales y métodos: Realizamos un estudio transversal analítico en toda la población disponible que cumplió con los criterios de selección de un organismo público (213 empleados públicos), quien nos brindó las fichas de examen médico ocupacional del año 2018 para la obtención de los datos necesarios. Se utilizó el score de Framingham para valorar el riesgo cardiovascular, y la duración de la jornada laboral fue dividida en tres grupos <40 horas/semana, 40-50 horas/semana y 50-60 horas/semana.

Resultados: De 213 empleados, 105 fueron mujeres (49,2%) y 108 fueron hombres (50,7%). La edad promedio fue de $40,95 \pm 8,88$ años para los que trabajaron <40 horas/semana, $44,37 \pm 10,52$ años para el grupo de 40-50 horas/semana y $45,28 \pm 11$ años para los de 50-60 horas/semana. En el primer grupo predominó el riesgo cardiovascular leve (92.5%), el segundo grupo presento riesgo cardiovascular leve (83.3%) y moderado (13.9%), al igual que el tercer grupo (89.2% y 10.8% respectivamente); ninguno con significancia estadística ($p > 0,05$).

Conclusión: La duración de la jornada laboral no se asocia a un mayor riesgo cardiovascular en los empleados públicos.

Palabras clave: Horario de trabajo por turnos, Enfermedades Cardiovasculares.

II. ABSTRACT

Objective: To determine if the duration of the working day is associated with a greater cardiovascular risk in Public Employees.

Material and Methods: An analytical, transversal study on all available population that met the criteria of a public body (213 public employees), who gave us the cards occupational medical examination of 2018 to obtain the necessary data. The Framingham score was used to assess cardiovascular risk, and the duration of the workday was divided into three groups <40 hours /week, 40-50 hours /week and 50-60 hours /week.

Results: From 213 employees, 105 were women (49.2%) and 108 were men (50.7%). The average of age was 40.95 ± 8.88 years for those who worked <40 hours /week, 44.37 ± 10.52 years on the second group of 40-50 hours / week and 45.28 ± 11 years for those who worked 50- 60 hours / week. In the first group, predominated mild cardiovascular risk (92.5%), the second group presented mild (83.3%) and moderate cardiovascular risk (13.9%), as did the third group (89.2% and 10.8% respectively); any group with statistical significance ($p > 0.05$).

Conclusion: The duration of the working day isn't associated with increased cardiovascular risk in public employees.

Keywords: Cardiovascular Diseases, Shift Work Schedule.

III. INTRODUCCIÓN

La población económicamente activa (PEA) participa directamente en el desarrollo de un país, a través de la generación de un bien o mediante la prestación de un servicio; lo cual beneficia la producción económica tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados, dando a estos la posibilidad de brindar mayores oportunidades de empleo para su comunidad. Esta PEA está conformada por personas que se encuentran laborando en la actualidad y/o por aquellas que están buscando empleo, siendo 14 años la edad mínima para considerar a un poblador en edad para trabajar según la legislación peruana.(1)

En las últimas décadas, en el Perú se ha generado un incremento sostenido de este grupo poblacional; llegando a estar conformada en el año 2017, por 17 215 700 personas; considerando esta cifra como subestimada debido al gran número de trabajos informales que ha generado el constante aumento demográfico. Entre los que alcanzaron una mayor cifra de la tasa anual, se encuentran Madre de Dios y Lima principalmente, a expensas de la población femenina en la mayor parte de las áreas de trabajo.(1,2)

Sin embargo, este hecho no se ha relacionado a mejores condiciones laborales necesariamente; se ha observado que a mayor número de pobladores en edad para trabajar hay una mayor demanda de horas laborales, tanto en el sector público como privado, superando el límite de cuarenta y ocho horas semanales establecido por las normas nacionales, y con esto la predisposición a desarrollar enfermedades ocupacionales, tanto orgánicas como psicológicas (3). En nuestro País, según la Organización Internacional del Trabajo cada año

ocurren 160 millones de casos no mortales ocasionados por una deficiente salud relacionada con el trabajo; y de estos, los desenlaces de enfermedades cardiovasculares son responsables del 43,5% de los casos que pueden llevar a la muerte en un futuro no lejano. (4,5)

La duración de jornada laboral se ha asociado a diversas alteraciones de la salud, pudiendo afectar a todos los órganos y sistemas (cardiovascular, metabólico; gastrointestinal, dermatológico, respiratorio, psiquiátrico y sexual) así como favorecer la aparición de hábitos nocivos, tales como la ingesta de alcohol, una dieta mal balanceada, fumar y el sedentarismo; todo esto va a estar condicionado por el nivel de estrés al que es sometido el profesional en su trabajo, siendo el número de horas directamente proporcional al grado de estrés. (6)

Considerando que el trabajo es uno de los pilares centrales de la sociedad, y por lo tanto una pieza clave en el progreso del Estado, las personas trabajan incansablemente ya sea por normativa de la empresa y/o institución donde laboran o bien por la necesidad de tener una calidad de vida adecuada, exponiendo al organismo a circunstancias extremas que la fisiología humana no puede controlar.

El trabajar un mayor número de horas podría incrementar la frecuencia de eventos cardiovasculares. La teoría de "tensión laboral" escrita por Karasek habla sobre la carga laboral y el control que los empleados muestran ante ella, a raíz de esto, tomó gran importancia la relación que hay entre el estrés y los trastornos cardiovasculares, principalmente con la hipertensión arterial, la cual es usada como el principal marcador en los estudios destinados a evaluar el estrés laboral (7); no obstante, las bases fisiopatológicas no están totalmente

esclarecidas, se sabe que los agentes estresantes activan el sistema neuroendocrino, lo que permite la liberación de catecolaminas (adrenalina y noradrenalina), y el eje Hipotalámico- Hipofisiario- Suprarrenal, el cual al estimular al hipotálamo hace que se libere corticotropina, que por vía sanguínea llega a las glándulas suprarrenales para que secreten glucocorticoides, principalmente cortisol. Estas hormonas causan diversos efectos en el corazón como el aumento de la frecuencia cardiaca y de la contracción miocárdica, vasodilatación de las coronarias; lo que conlleva a la aparición de arritmias cardiacas, hipertensión arterial, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular.(9)

Entre los antecedentes que han evaluado dicha condición (largas horas de trabajo) y que la han relacionado con la presencia de enfermedades cardiovasculares a futuro, demostraron que la asociación entre ambos va dejando de lado a las personas adultas mayores, para pasar a afectar con mayor frecuencia a las personas adultas jóvenes.

En Perth, Australia Occidental, A. Reynolds realizó en el año 2017, un estudio tipo cohorte en una población de 873 adultos, el objetivo fue investigar los riesgos para la salud asociados con más de 38 horas de trabajo semanales, utilizando el cálculo de un índice clínico continuo de riesgo cardiometabólico (cCICR). Se encontró que el horario laboral tuvo efectos en el aumento de la circunferencia de cintura ($p < 0.001$) y en el incremento glucosa ($p = 0.002$) y disminución de colesterol HDL ($p < 0.001$). Las largas horas semanales de trabajo se asociaron con un tiempo total de sueño significativamente más corto

en todos los modelos ($p < 0,001$). Sin embargo, el tiempo total de sueño no tuvo relación con los factores de riesgo cardiometabólicos ($p > 0,05$). (10)

Un año antes, pero en Corea y con la finalidad de analizar el vínculo entre el efecto de las horas de trabajo semanales del cónyuge y el riesgo cardiovascular estimado a 10 años, el cual fue medido con el Score de Framingham; Mo-Yeol Kang realizó un estudio transversal, en donde participaron 16,917 parejas coreanas. Los horarios laborales semanales fueron divididos de la siguiente manera: <30 horas; 30-39 horas; 40 horas; 41-49 horas; 50-59 horas; 60-69 horas; 70-79 horas y ≥ 80 horas. Se observó que el porcentaje de riesgo cardiovascular a los 10 años se incrementaba conforme lo hacía las horas laborales semanales (≥ 80 horas, hombre, OR = 2.52; mujer, OR = 2.43), siendo más frecuente en varones (hombres, $p = 0,007$; mujeres, $p = 0,089$). (11)

Dong-Wook Lee, elaboró un estudio tipo cohorte transversal durante el año 2016, en donde analizó los datos de una encuesta de Examen de Salud y Nutrición para el control y prevención de enfermedades 2008-2012, el objetivo fue determinar el efecto de las largas horas de trabajo en el riesgo a 10 años de enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular; se incluyeron 13,799 participantes coreanos entre 30 a 60 años y se clasificaron según sus horas de trabajo: 0–30 horas/semana, 31–39 h/semana, 40 h/semana, 41–50 h/semana, 51–60 h/semana, 61–70 h/semana 71–80 h/semana, y ≥ 80 h/semana. Para poder estimar los riesgos de cardiopatía coronaria y accidente cerebrovascular se usó el modelo de evaluación de la salud de Jee; el valor de cada variable fue más elevada en aquellos que trabajaban >50 horas/semanales, mientras que disminuía en los que laboraban <40 horas/semanales. Las largas horas de

trabajo (80 h/semana) se asoció con un alto riesgo de cardiopatía coronaria en los hombres (OR: 1,85; IC del 95%: 1,25–2,75) y se asociaron con un alto riesgo de accidente cerebrovascular en las mujeres (OR: 1,65; IC del 95%: 1.01–2.67) ($p < 0.05$). (12)

En el año 2013, un grupo de 57 choferes de la ciudad de Sao Paulo al Sureste de Brasil, participaron en un estudio tipo transversal elaborado por E. Marqueze, con el propósito de demostrar los efectos de los turnos irregulares de trabajo y la actividad física sobre los factores de riesgo cardiovascular. De este grupo, 31 choferes trabajaban en turnos irregulares (sin hora exacta de término con más de ocho horas diarias de trabajo o trabajar turno mañana y tarde en la misma semana) por 15,7 años en promedio y 26 choferes en turnos diurnos (ocho horas diarias) por 10,8 años promedio. Los resultados de este estudio fueron que los choferes de turno irregular tuvieron presiones arteriales sistólicas y diastólicas más altas que los trabajadores diurnos ($p < 0.05$), así como mayores concentraciones de colesterol total que los del turno diurno ($p = 0.01$). En cuanto a su IMC, los conductores que pertenecen al turno irregular presentaron 2 kg/m² más que sus opuestos ($p = 0.04$); independientemente de la actividad física, los choferes del turno irregular continuaron mostrando concentraciones de colesterol total y de LDL-colesterol más elevados que sus colegas del otro turno ($p < 0.05$). (13)

En Japón en el mismo año, Osamu Itani realizó un estudio tipo longitudinal retrospectivo (1999-2006) con el objetivo de determinar las asociaciones entre las horas de trabajo y la disponibilidad de los días de descanso semanales con factores de riesgo cardiovascular. La población de estudio fueron hombres entre 20 y 53 años que trabajaban para una Institución pública local, sus

horarios laborales fueron divididos en dos grupos, según el número de horas trabajadas por día (<9 horas y \geq 9 horas), al igual que los días de descanso (tomados o no tomados). Se contempló una asociación significativa entre la hipertensión y aquellos que no podían tomar los días de descanso semanales ($p=0.01$). Se observó también una asociación importante entre la incidencia de obesidad e hipertrigliceridemias y las largas horas de trabajo ($p = 0.01$; $p=0.02$ respectivamente), siendo la tasa superior para aquellos que trabajaron \geq 9 horas diarias. (14)

3.1. Enunciado del problema:

¿Es la duración de la jornada laboral un factor asociado a un mayor riesgo cardiovascular en Empleados Públicos?

3.2. Objetivos:

3.2.1. General:

- Determinar si la duración de la jornada laboral se asocia a un mayor riesgo cardiovascular en Empleados Públicos.

3.2.2. Específicos:

- Medir la Circunferencia abdominal, Índice de masa corporal, Presión Arterial, Glucosa plasmática en ayunas, colesterol HDL, Colesterol LDL, Colesterol total, Triglicéridos, tipo de trabajo, actividad física semanal, antecedentes familiares cardiovasculares y el grado de instrucción según la duración de la jornada laboral en los Empleados Públicos.
- Evaluar el riesgo cardiovascular en Empleados Públicos según la duración de la jornada laboral.

3.3. Hipótesis

H1: La duración de la jornada laboral se asocia a un mayor riesgo cardiovascular en Empleados Públicos.

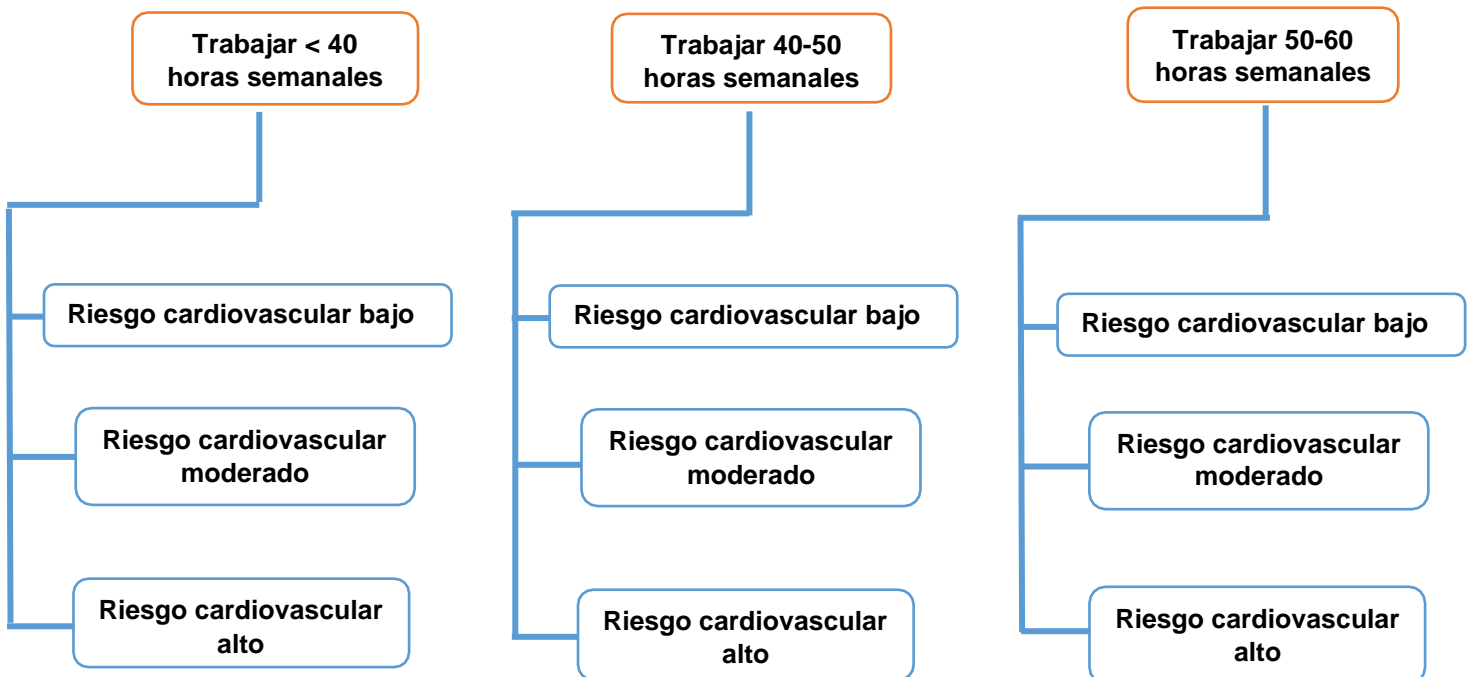
H0: La duración de la jornada laboral no se asocia a un mayor riesgo cardiovascular en Empleados Públicos.

IV. MATERIAL Y MÉTODO:

4.1. Diseño de estudio

4.1.1. Tipo de estudio: Estudio tipo transversal, analítico

4.1.2. Diseño específico:



4.2 Población, muestra y muestreo

4.2.1. Población de Estudio:

Empleados Públicos de un Organismo Público Descentralizado que cumplan con los criterios de inclusión.

4.2.2. Criterios de Inclusión:

- Empleados Públicos de un Organismo Público Descentralizado que tengan entre 18 y 70 años de ambos sexos.
- Empleados Públicos que estén bajo cualquier modalidad de trabajo.
- Empleados que tengan las mediciones de las variables de interés.
- Empleados que hayan trabajado como mínimo un año en la institución.

4.2.3. Criterios de Exclusión:

- Diagnóstico de enfermedades cardiovasculares previos al examen médico del 2018.
- Diagnóstico de enfermedades metabólicas previos al examen médico del 2018.
- Diagnóstico de Dislipidemias previos al examen médico del 2018.
- Pacientes que hayan recibido o tomen estatinas previos al examen médico del 2018.
- Trabajadoras en periodo de gestación.
- Paciente que presente algún tipo de discapacidad que le impida realizar actividad física.

4.2.4. Muestra y muestreo

- **Unidad de análisis:** Empleado que cumple con los criterios de selección.

- **Unidad de muestreo:** No aplica

- **Tipo de muestreo:**

Muestreo no probabilístico: Por conveniencia se incluirá toda la población

- **Tamaño de muestra:** 213 Empleados publicos.

4.3 Variables y definición operacional

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICE
Dependiente Riesgo cardiovascular	Cualitativa	Ordinal	- Edad - Colesterol total - Colesterol HDL - Fuma/no fuma - Presión sistólica	<ul style="list-style-type: none"> ○ <10 %: Riesgo Leve ○ 10-20%: Riesgo Moderado ○ >20%: Riesgo Elevado
Independiente Duración de la jornada laboral (semanal)	Cualitativa	Ordinal	Ficha de examen médico ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> ○ < 40 horas ○ 40-50 horas ○ 50-60 horas
Intervinientes Sexo	Cualitativa	Nominal	Ficha de examen médico ocupacional	Femenino/Masculino
Edad	Cuantitativa	Discreta	Ficha de examen médico ocupacional	18-70 años
Tipo de trabajo	Cualitativa	Nominal	Ficha de examen médico ocupacional	Administrativo/Chofer
Obesidad (IMC)	Cualitativa	Continua	Ficha de examen médico ocupacional	Normal: 18.5 a <25 kg/m ² Sobrepeso: 25 a 30 kg/m ² Obesidad: >30 kg/m ²
Obesidad Central (Perímetro Abdominal-cm)	Cuantitativa	Continua	Ficha de examen médico ocupacional	Hombres: >94 cm Mujeres: >90 cm
Antecedente familiar cardiovascular	Cualitativa	Nominal	Ficha de examen médico ocupacional	Si/No
Actividad física semanal	Cuantitativa	Discreta	Ficha de examen médico ocupacional	Grupo 1: No ejercicio Grupo 2: 1 a 3 veces/semana Grupo 3: 4 a 7 veces/semana
Grado de Instrucción	Cualitativa	Nominal	Ficha de examen médico ocupacional	-Superior Completo -Técnico Superior
Hipertensión arterial	Cualitativa	Nominal	Ficha de examen médico ocupacional	PAS: ≥130 mmHg PAD: ≥80 mmHg
Glucosa (mg/dl)	Cualitativa	Ordinal	Ficha de examen médico ocupacional	Normal: 60-99 Elevada: >100

LDL colesterol (mg/dl)	Cualitativa	Ordinal	Ficha de examen médico ocupacional	Normal: <130 Elevada: ≥130
Hipercolesterolemia (mg/dl)	Cualitativa	Nominal	Ficha de examen médico ocupacional	Normal: <200 Sí/No
Hipertrigliceridemia (mg/dl)	Cualitativa	Nominal	Ficha de examen médico ocupacional	Normal: <150 Sí/No

4.3.1. Definición operacional de variables

VARIABLE DEPENDIENTE

Riesgo cardiovascular

El riesgo cardiovascular se cuantificó mediante Score Framingham, el cual mide las siguientes variables: Edad, colesterol total, HDL-colesterol, presión arterial sistólica, si fuma o no fuma y si tiene Diabetes. Cada valor obtuvo un puntaje establecido que genera los siguientes resultados: Alto riesgo, moderado riesgo o elevado riesgo cardiovascular. (15) (VER ANEXO 01)

VARIABLE INDEPENDIENTE

Duración de la Jornada Laboral

El número de horas laborales por semana de cada empleado público fueron agrupadas en tres intervalos: <40 horas; 40 -50 horas; 50-60 horas. Estas referencias se obtuvieron de lo reportado por cada trabajador a la ficha de examen médico ocupacional.

VARIABLES INTERVINIENTES

Sexo

Se considera dos grupos: Género masculino y género femenino.

Será medido según el DNI de cada empleado público, obtenido de la ficha de examen médico ocupacional.

Edad

Se midió según el DNI de cada empleado público, obtenido de la base de datos, y se le dio un puntaje según el rango de la edad.

Tipo de Trabajo

Representado por dos grupos: Administrativos y Choferes.

Información obtenida de la base de datos.

Obesidad

Representada por el IMC (Peso (kg)/Talla (m)²), el cual toma como clasificación los valores establecidos por la OMS; la cual lo divide en: Normo peso, sobrepeso, obesidad tipo1, tipo2 y tipo3. Para este estudio solo se tomarán tres valores: Normo Peso (18,5 a < 25 kg/m²), sobrepeso (25 a < 30 kg/m²) y obesidad (>30 kg/m²). (16)

Obesidad Central

Medida en el punto medio de la zona abdominal entre el último arco costal y la cresta ilíaca con centímetro (perímetro abdominal), información obtenida de la base de datos. Se consideraron los siguientes puntos de corte según la Guía del AHA para latinoamericanos: (17)

- Hombres >94 cm
- Mujeres > 90 cm

Antecedente familiar cardiovascular

Presencia de alguna enfermedad cardiovascular (hipertensión arterial, infarto agudo de miocardio, cardiopatía coronaria) diagnosticada en algún familiar de

primera línea. Información obtenida de base de datos.

Actividad física semanal

Practica de actividad física y frecuencia por semana de cada empleado público, información obtenida de base de datos.

Grado de Instrucción

Grado de estudios realizados por cada Empleado Público.

Hipertensión Arterial

Según la guía de American Heart Association (AHA), se define hipertensión arterial a los siguientes valores: >130 mmHg en la Presión Sistólica y >80 mmHg en la Presión Diastólica. (18)

Glucosa (mg/dl)

Valor obtenido de una muestra plasmática en ayunas, según el American Diabetes Association, el valor óptimo se encuentra entre 70-100 mg/dl. Para evitar algún error en la medición se decidió tomar como guía los valores referenciales del Laboratorio (60 – 99 mg/dl) para un resultado normal, debido a que concordaban con la literatura. (19)

LDL colesterol (mg/dl)

Según el Adult Treatment Panel III, el valor óptimo de LDL colesterol es < 100 mg/dl y el cercano al óptimo está entre 100-129 mg/dl en una muestra sanguínea. Para evitar algún error en la medición se decidió tomar como guía los valores referenciales del Laboratorio (Normal <130 mg/dl) para un resultado normal, debido a que concuerda con la literatura. (20)

Hipercolesterolemia (mg/dl)

Definida según el Adult Treatment Panel III como la presencia de niveles de colesterol total en sangre superiores a 200 mg/dl, lo cual coincide con los rangos considerados por el laboratorio donde se realizó la analítica sanguínea. (20)

Hipertrigliceridemia (mg/dl)

La Sociedad Europea de Cardiología define hipertrigliceridemia cuando esta es >150 mg/dl en una muestra de sangre, lo cual coincide con los valores del laboratorio. (21)

4.4 Procedimientos y técnicas

1. Se pidió autorización al jefe de administración para obtener los registros de fichas de examen médico ocupacional de los empleados que trabajaron durante el año 2018.
2. Se seleccionó de las fichas de examen médico ocupacional los datos necesarios para la elaboración del proyecto.
3. Del total identificado, se dividió en 3 estratos según el número de horas laborales semanales (< 40horas; 40-50 horas; 50-60 horas) y se obtuvo el porcentaje de cada grupo.
4. Una vez identificado el porcentaje se seleccionó a los participantes que cumplieron con los criterios establecidos.
5. Los datos conseguidos se reunieron en la ficha de recolección de datos, elaborada por el autor.

6. Los datos se colocaron en el paquete informático IBM SPSS Statistics V25.0

4.5 Plan de análisis de datos:

4.5.1 Procesamiento de la información

Se utilizó una laptop Intel Core i5 con Windows 8.1, el almacenamiento de datos en Excel, y el procesamiento en el programa estadístico IBM SPSS Statistics V25.0

4.5.2. Estadística Descriptiva:

Los resultados se presentaron usando media y desviaciones estándar para las variables cuantitativas y para las variables cualitativas se usará frecuencias y porcentajes (Tablas cruzadas). Gráficos de barras comparativos.

4.5.3. Estadística Analítica:

Para evaluar los resultados se usó el análisis bivariado a través de la prueba Chi Cuadrado de Pearson para las variables cualitativas; y para las variables cuantitativas se usó ANOVA y pruebas Post Hoc; la significancia estadística se evaluó con un valor- $p < 0,05$.

4.6 Aspectos Éticos:

El presente proyecto de investigación se realizó respetando las pautas éticas de la Asociación Médica Mundial y del código de ética del Colegio Médico del Perú, sujetos a la normativa de la declaración de Helsinki (Sección II – art. 42), y la Ley General de Salud (Ley N°26842). (22,23)

Además, el estudio se hizo tomando en cuenta el Art N° 48 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú, dentro del cual se establece que el

médico tiene el deber de respetar y hacer respetar el derecho que tienen las personas a que se respete la confidencialidad de los datos médicos y personales, y que la discusión del caso, sean confidenciales y conducidos con la discreción debida, sin incurrir en falsificación ni plagios del mismo.

Para la elaboración de este proyecto se tuvo en cuenta los pilares bioéticos médicos básicos: Autonomía, justicia, beneficencia, no maleficencia. (24)

V. RESULTADOS

Se tuvo acceso a 244 fichas de exámenes médicos ocupacionales de empleados públicos de la empresa correspondiente. El número de la población se redujo a 213 fichas debido a los criterios de selección previamente mencionados. Así mismo, se formó tres grupos de acuerdo al número de horas labores por semana, < 40 horas(n=40); 40 a 50 horas (n=108) y de 50 a 60 horas (n=65). La edad promedio fue de 40 ± 10 años para los tres grupos.

Para el análisis se valoró el riesgo cardiovascular de cada trabajador y se comparó con el número de horas laborales por semana, observándose que la mayor de frecuencia fue la de riesgo cardiovascular leve presentada en los trabajadores con jornadas menores a 40 horas/semanales (92.5%); además, se evidenció que el riesgo cardiovascular moderado y elevado tuvieron más frecuencia en los trabajadores con horarios semanales de 40 a 50 horas (13.9% y 2.8% respectivamente); sin embargo, se observó que no hay diferencia estadísticamente significativa para estas variables ($p>0.05$).

En el análisis de los estudios de laboratorio (glucosa, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos) agrupados según la jornada laboral, se observó una mayor elevación de estos resultados en los empleados

pertenecientes al horario de 50 a 60 horas semanales. A pesar de la alteración en los resultados en este grupo laboral, tampoco se encontró diferencia estadísticamente significativa para estas variables ($p>0.05$).

En cuanto a las variables antropométricas (IMC y obesidad central), el sobrepeso predominó en el grupo de 40 a 50 horas semanales, la obesidad en el grupo <40 horas al igual que la obesidad de tipo central; y teniendo en cuenta el promedio de actividad física según el número de veces/semana, los que trabajaban <40 horas y entre 50-60 horas no realizaban ejercicio, mientras que los del grupo entre 40-50 horas realizaban actividad física 1 a 3 veces por semana; no obstante, no hubo significancia estadística ($p>0.05$).

VI. DISCUSION

Actualmente las enfermedades no transmisibles, constituyen la principal causa de muerte a nivel mundial, siendo la enfermedad cardiovascular la que se presenta con mayor frecuencia. Son conocidos los factores de riesgo que se asocian y/o aumentan la morbimortalidad de esta patología, no obstante, aún están en investigación otros como el número de horas de trabajo, las cuales están relacionadas con el estrés, que desencadena los trastornos cardiovasculares.

La cohorte realizada por Reynolds y colaboradores, encontró que los que trabajaban más de 38 horas/semana presentaban mayor riesgo cardiometabólico ($p < 0.001$) (10), a diferencia del resultado del presente estudio en donde no se encontró relación entre las variables jornada laboral y riesgo cardiovascular. Esta diferencia encontrada puede ser resultado del empleo el score de Índice clínico continuo de riesgo cardiometabólico (cCICR) por Reynolds, el cual difiere al score usado (Framingham) debido a que evalúa factores no clínicos, como el nivel de glucosa en sangre, el cual pudo causar algún sesgo si el trabajador no cumplió con las recomendaciones para su adecuada valoración. Además, el promedio de edad de la población usada en la cohorte (22 y 24 años) fue menor que el promedio de edad de los empleados públicos (45 y 55 años), siendo muy poco frecuente que un grupo de adultos jóvenes presenten elevado riesgo cardiometabólico, por lo que cabe la posibilidad de un sesgo en la medición, sumado a ello el hecho de que el cCICR no toma en cuenta el hábito de fumar, el cual es un reconocido factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, lo que hace dudar acerca del rendimiento del score. Así mismo, para la validación de este score, Suzanne

J Carroll compara ambos scores sin encontrar diferencia significativa en su rendimiento predictivo de riesgo cardiometabólico, y recomienda que se hagan más investigaciones ya que solo hay dos estudios que hayan utilizado el score cCICR.

De la misma forma, el estudio tipo cohorte de 4 años de duración elaborado por Dong-Wook Lee, encontró una asociación entre las largas horas de trabajo/semanal (>80 horas/semana) con el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular ($p < 0.05$) (12), a diferencia de este estudio que no encontró significancia estadística para las variables estudiadas ya mencionadas. Esta falta de similitud en los resultados, puede ser ocasionada por el uso del score de Jee, el cual es un índice de riesgo creado tomando en cuenta los factores de riesgo y las características de la población coreana entre 30 - 60 años, teniendo una estimación del 90% de riesgo cardiovascular en 10 años, siendo esta mayor al del score de Framingham utilizado, cuya estimación es de 83.3 % en 10 años, pero el cual puede ser usado a nivel mundial, lo que no sucede con Jee por ser solo aplicable para los coreanos. Dong-Wook y sus colegas solo excluyeron a aquellos con antecedentes de enfermedad coronaria y/o ACV, sin tomar en cuenta si presentaban alguna otra enfermedad y/o factor asociado que incrementen el riesgo de desarrollar estas patologías, tales como Diabetes Mellitus, Dislipidemias, hipertensión arterial y enfermedades metabólicas; lo que podría ocasionar errores al momento de medir las variables, hecho que si fue tomado en cuenta para este estudio. El score descrito anteriormente fue también usado por Mo- Yeol Kang en cónyuges coreanos (11), así como los mismos criterios de exclusión, por lo que considerando las posibles limitaciones existe la probabilidad de sesgo, ya que obtuvieron los

mismos resultados, pero con más prevalencia en hombres, lo que va en contra del ya conocido mayor riesgo cardiovascular en las mujeres descrito en la literatura médica.

Así como en estos estudios, la cohorte histórica llevada a cabo por Robert E. Roberts y asistentes obtuvo como resultado la misma relación directa entre las variables (mayor riesgo cardiovascular a partir de 46 horas laborales/semana; $p= 0.0274$) (25), donde tomaron en cuenta otros factores como estatus económico, estado civil y número de hijos; pero dejando de lado a las pruebas de analítica hemática, las cuales son consideradas esenciales para calcular el riesgo cardiovascular. Sumado a ello, el haber usado un modelo de spline cúbico para hallar la asociación entre estos factores aun poco valorados para el desarrollo de enfermedades cardíacas; el cual está sujeto a criterios subjetivos, a diferencia de un score con validez externa para el cálculo de riesgo cardiovascular, puede haber ocasionado alguna equivocación en los resultados, considerando que es muy poco probable poder hacer dicha estimación de riesgo sin los valores de laboratorio descritos y observados en la práctica clínica.

En un intento de aumentar la sensibilidad del score de Framingham, Mika Kivimäki y asociados, realizaron un estudio donde incorporaban el número de horas laborales como nueva variable al score clásico, observándose un incremento del 4.7% ($p=0.034$) (26) para la identificación del riesgo cardiovascular, sin embargo, solo excluyeron a trabajadores con antecedentes de enfermedad coronaria, sin tomar en cuenta a las otras patologías ya mencionadas y obviadas en el presente estudio, que se relacionan de forma indirecta con la aparición de enfermedades cardiovasculares. Así mismo, este

score modificado fue empleado en una población en donde la gran mayoría tenían bajo riesgo cardiovascular, pudiendo no ser generalizable en poblaciones donde haya una mayor proporción de trabajadores con alto riesgo, siendo poco replicable; teniendo en cuenta además que el score en mención no fue previamente validado, lo que genera dudas acerca de si esto dio una influencia negativa en los resultados del estudio.

Se identificaron algunas limitaciones al momento de analizar el presente estudio.

En primer lugar, teniendo en cuenta que para hallar el riesgo cardiovascular se usó el score de Framingham, para el cual es necesario contar con los valores de las pruebas de laboratorio que forman parte de dicho score; además de los otros exámenes bioquímicos considerados como variables intervinientes, pudo haberse generado algún sesgo si las condiciones de la toma de muestra sanguínea no fueron las adecuadas o si los trabajadores no cumplieron con las recomendaciones dadas para evitar un resultado equivoco. Así mismo, existen otras variables relacionadas con el riesgo cardiovascular que no fueron evaluadas debido a que se usaron fichas de examen médico ocupacional para obtener los datos de cada empleado público, incluyendo el número de horas laborales por semana; teniendo en cuenta también que la población evaluada fue toda la perteneciente a una sola entidad pública, por lo que no se contó con una unidad de muestreo. Por último, el hecho de no conocer el régimen alimenticio de los trabajadores, así como si laboran en alguna otra empresa y/o institución podrían haber ocasionado que nuestros resultados difieran de otros estudios.

Finalmente, se concluye que la duración de la jornada laboral no se asocia a

un mayor riesgo cardiovascular en Empleados Públicos.

Se recomienda evaluar el riesgo cardiovascular según el número de horas laborales/semana en trabajadores donde se haya descartado la presencia de enfermedades que aumenten la probabilidad de desenlace de alguna patología cardíaca, tales como Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial, Dislipidemias, etc.; así como usar en los próximos estudios un score de riesgo cardiovascular cuyo puntaje no tome en cuenta el diagnóstico de enfermedades concomitantes, lo cual podría restar puntaje a aquellas personas que no tengan comorbilidades diagnosticadas, y por lo tanto subestimar el riesgo cardiovascular. Además, de evaluar otros factores que pueden incrementar el riesgo cardiovascular.

VII. CONCLUSIONES

- La duración de la jornada laboral no se asocia a un mayor riesgo cardiovascular en Empleados Públicos.
- De los Empleados Públicos que trabajaban <40 horas/semana; 92.5% presentaron un riesgo cardiovascular leve y 7.5% un riesgo cardiovascular moderado.
- De los Empleados Públicos que trabajaban entre 40-50 horas/semana; 83.3% presentaron un riesgo cardiovascular leve, 13.9% riesgo moderado y 2.8% riesgo elevado.
- De los Empleados Públicos que trabajaban entre 50-60 horas/semana; 89.2% presentaron un riesgo cardiovascular leve y 10.8% riesgo moderado.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda evaluar el riesgo cardiovascular según el número de horas laborales/semana en trabajadores donde se haya descartado la presencia de enfermedades que aumenten la probabilidad de desenlace de alguna patología cardíaca, tales como Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial, Dislipidemias, etc.
- Se recomienda usar en los próximos estudios un score de riesgo cardiovascular cuyo puntaje no tome en cuenta el diagnóstico de enfermedades concomitantes, lo cual podría restar puntaje a aquellas personas que no tengan comorbilidades diagnosticadas, y por lo tanto subestimar el riesgo cardiovascular.
- Se recomienda evaluar otros factores que pueden incrementar el riesgo cardiovascular.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Costa Aponte F, Sánchez Aguilar A, Hidalgo Calle N, Benavides Rullier H. Perú: Indicadores de Empleo e Ingreso por departamento: 2007-2017. Inst Nac Estad E Informática. julio de 2018.
2. Belapatiño V, Grippa F, Perea H. Perú | Informalidad laboral y algunas propuestas para reducirla. 2017;21.
3. Toledo A. Ley de Jornada de Trabajo, Horario y Trabajo en Sobretiempo Decreto supremo N° 007-2002-tr. 29 de enero de 2010;5.
4. Candiotti CC. Estado de avance de la salud de los trabajadores en Perú. Acta Med Peru. 2018;35(1):3-5.
5. Palma JL. La enfermedad cardiovascular causa el 43,5% de los accidentes laborales mortales. Fund Esp Coraz. 2011;1(4).
6. García ECS. Qué es el estrés ocupacional, enfermedades derivadas y reconocidas por la legislación Colombiana. CES Salud Pública. 9 de junio de 2011;2(1):56-65.
7. Rosa MAS, Albiol LM. Estrés laboral y salud: Indicadores cardiovasculares y endocrinos. Red Rev Científicas América Lat El Caribe Esp Port. 2009;25(1):150-9.
8. Kervezee L, Kosmadopoulos A, Boivin DB. Metabolic and cardiovascular consequences of shift work: The role of circadian disruption and sleep disturbances. Eur J Neurosci. 3 de diciembre de 2018;
9. Cesáreo Fernández A. El estrés en las enfermedades cardiovasculares. En:

Libro de la Salud Cardiovascular. p. 8.

10. Reynolds AC, Bucks RS, Paterson JL, Ferguson SA, Mori TA, McArdle N, et al. Working (longer than) 9 to 5: are there cardiometabolic health risks for young Australian workers who report longer than 38-h working weeks? *Int Arch Occup Environ Health*. mayo de 2018;91(4):403-12.
11. Kang M-Y, Hong Y-C. Crossover effect of spouse weekly working hours on estimated 10-years risk of cardiovascular disease. Palazón-Bru A, editor. *PLOS ONE*. 3 de agosto de 2017;12(8):1-12.
12. Lee D-W, Hong Y-C, Min K-B, Kim T-S, Kim M-S, Kang M-Y. The effect of long working hours on 10-year risk of coronary heart disease and stroke in the Korean population: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2007 to 2013. *Ann Occup Environ Med*. diciembre de 2016;28(1):64.
13. Marqueze EC, Uihôa MA, Moreno CR de C. Effects of irregular-shift work and physical activity on cardiovascular risk factors in truck drivers. *Rev Saúde Pública*. junio de 2013;47(3):497-505.
14. Itani O, Kaneita Y, Ikeda M, Kondo S, Murata A, Ohida T. Associations of Work Hours and Actual Availability of Weekly Rest Days with Cardiovascular Risk Factors. *J Occup Health*. 2013;55(1):11-20.
15. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care: The Framingham Heart Study. *Circulation*. 12 de febrero de 2008;117(6):743-53.

16. Aguilar Esenarro L, Contreras Rojas M, del Canto y Dorador J, Vílchez Dávila W. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. Minist Salud Inst Nac Salud. 2012; Lima.
17. Gomez R, Montero AV. II Consenso Latinoamericano de Obesidad. 2017;144.
18. Mancia G, Rosei EA, Azizi M, Burnier M, Clement DL, Coca A, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 2018;39:3021-104.
19. T. Cefalu W. Standars of Medical Key in Diabetes. Am Diabetes Assoc. 2017;40.
20. M. Grundy S, Becker D, Cooper RS, Clark LT. Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. Natl Cholest Educ Program. septiembre de 2002.
21. Catapano AL, Graham I, De Backer G, Wiklund O, Chapman MJ, Drexel H, et al. Guía ESC/EAS 2016 sobre el tratamiento de las dislipemias. Rev Esp Cardiol. febrero de 2017;70(2):115.e1-115.e64.
22. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
23. Peru. Ley N° 26842 – Ley General de Salud. :27.
24. Cabanillas PO. Acerca del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú: Fundamentos teóricos. Acta Med Peru. 2008;25(1):2.

25. Conway SH, Pompeii LA, Roberts RE, Follis JL, Gimeno D. Dose-Response Relation Between Work Hours and Cardiovascular Disease Risk: Findings From the Panel Study of Income Dynamics. *J Occup Environ Med.* marzo de 2016;58(3):221-6.

26. Kivimäki M, Batty GD, Hamer M, Ferrie JE, Vahtera J, Virtanen M, et al. Using additional information on working hours to predict coronary heart disease: a cohort study. *Ann Intern Med.* 5 de abril de 2011;154(7):457-63.

Tabla 1

Riesgo cardiovascular en empleados públicos según la duración de la jornada laboral.

Nivel de riesgo cardiovascular	Duración de la jornada laboral					
	< 40 horas		40 a 50 horas		50 a 60 horas	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Riesgo leve	37	92.5%	90	83.3%	58	89.2%
Riesgo moderado	3	7.5%	15	13.9%	7	10.8%
Riesgo elevado	0	0.0%	3	2.8%	0	0.0%
Total	40	100.0%	108	100.0%	65	100.0%

$X^2 = 4,350$ $p = 0,361$

La prueba estadística del Chi Cuadrado, se concluye que no existen razones suficientes al nivel del 5% ($p > 0,05$) para afirmar que el riesgo cardiovascular se asocia a la duración de la jornada laboral.

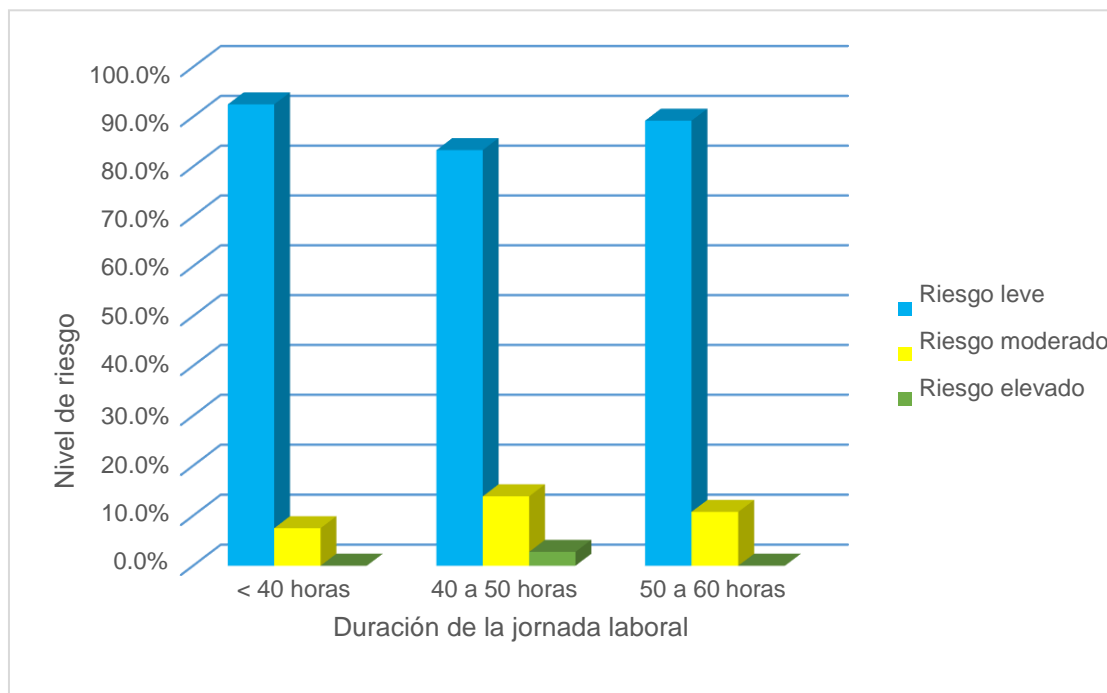


Figura 1

Riesgo cardiovascular en empleados públicos según la duración de la jornada laboral.

Tabla 2
Covariables en empleados públicos según la duración de la jornada laboral.

Variables	Duración de la jornada laboral						p	
	< 40 horas		40 a 50 horas		50 a 60 horas			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Edad (años)	40,95 ± 8,88		44,37 ± 10,52		45,28 ± 11		0.104	
Colesterol total (mg/dl)	188,85 ± 50,14		187,62 ± 37,98		186,32 ± 38,88		0.952	
HDL (mg/dl)	45,8 ± 6,49		46,11 ± 8,29		46,74 ± 7,25		0.804	
PAS (mmHg)	105,58 ± 10,97		108,75 ± 11,09		108,55 ± 11,76		0.293	
Sexo	Femenino	25	62.5%	47	43.5%	33	50.8%	0.117
	Masculino	15	37.5%	61	56.5%	32	49.2%	
Grado de Instrucción	Secundaria	3	7.5%	9	8.3%	3	4.6%	0.432
	Técnico completo	2	5.0%	10	9.3%	10	15.4%	
	Supeior completo	35	87.5%	89	82.4%	52	80.0%	
Tipo de Trabajo	Administrativo	37	92.5%	98	90.7%	62	95.4%	0.533
	Chofer	3	7.5%	10	9.3%	3	4.6%	
IMC (Kg/m2)	Normal	15	37.5%	40	37.0%	25	38.5%	0.968
	Sobrepeso	15	37.5%	46	42.6%	27	41.5%	
	Obeso	10	25.0%	22	20.4%	13	20.0%	
Perimetro Abdominal (Obesidad Central)	Si	17	42.5%	58	53.7%	29	44.6%	0.345
	No	23	57.5%	50	46.3%	36	55.4%	
Antecedente familiar cardiovasculares	Si	14	35.0%	32	29.6%	25	38.5%	0.476
	No	26	65.0%	76	70.4%	40	61.5%	

HTA (mmHg)	Si	1	2.5%	6	5.6%	5	7.7%	0.533
	No	39	97.5%	102	94.4%	60	92.3%	
Glucosa (mg/dl)	Normal	37	92.5%	98	90.7%	58	89.2%	0.854
	Elevada	3	7.5%	10	9.3%	7	10.8%	
LDL (mg/dl)	Normal	29	72.5%	81	75.0%	45	69.2%	0.711
	Elevada	11	27.5%	27	25.0%	20	30.8%	
Hipercolesterolemia	Si	12	30.0%	42	38.9%	23	35.4%	0.600
	No	28	70.0%	66	61.1%	42	64.6%	
Hipertrigliceridemia	Si	15	37.5%	34	31.5%	17	26.2%	0.469
	No	25	62.5%	74	68.5%	48	73.8%	
Fuma	Si	7	17.5%	11	10.2%	12	18.5%	0.250
	No	33	82.5%	97	89.8%	53	81.5%	
Actividad Fisica (Numero veces/semana)	No realizan	22	55.0%	41	38.0%	31	47.7%	0.822
	1 a 3	12	30.0%	47	43.5%	23	35.4%	
	4 a 7	6	15.0%	20	18.5%	11	16.9%	
Total		40	100.0%	108	100.0%	65	100.0%	

media \pm d.e, ANOVA, n (%), Chi Cuadrado $p < 0,05$ significativo

X. ANEXOS

Framingham Score

Factores de Riesgo	Puntos		Puntaje
	Hombre	Mujer	
Edad (años)			
30-34	0	0	
35-39	2	2	
40-44	5	4	
45-49	7	5	
50-54	8	7	
55-59	10	8	
60-64	11	9	
65-69	12	10	
70-74	14	11	
≥ 75	15	12	
HDL- Colesterol (mg/dL)			
≥ 60	-2	-2	
50 - 59	-1	-1	
40 - 59	0	0	
40 - 49	1	1	
<40	2	2	
COLESTEROL total (mg/dL)			

<160		0	0	
160 – 199		1	1	
200 – 239		2	3	
240 – 279		3	4	
≥ 280		4	5	
Presión arterial sistólica (mmHg)		No tratada	Tratada	No tratada
				Tratada
<120		-2	0	-3
120-129		0	2	0
130-139		1	3	1
140-149		2	4	2
150-159		2	4	4
≥ 160		3	5	5
Fuma	Si	4		3
	No	0		0
Diabetes	Si	3		3
	No	0		0
Puntaje Total				

Total de puntos	Riesgo Cardiovascular en 10 años (%)	
	Hombre	Mujer
-3 o menos	<1	<1
-2	1.1	<1
-1	1.4	1.0
0	1.6	1.2
1	1.9	1.5
2	2.3	1.7
3	2.8	2.0
4	3.3	2.4
5	3.9	2.8
6	4.7	3.3
7	5.6	3.9
8	6.7	4.5
9	7.9	5.3
10	9.4	6.3
11	11.2	7.3
12	13.3	8.6
13	15.6	10.0
14	18.4	11.7
15	21.6	13.7
16	25.3	15.9

17	29.4	18.51
18	>30	21.5
19	>30	24.8
20	>30	27.5
≥ 21	>30	>30

Alto riesgo (≥ 20%)	Más del 20% de riesgo para desarrollar un ataque cardíaco o morir por enfermedad coronaria en los próximos 10 años.
Moderado riesgo (10 al 19%)	10 al 20% de riesgo para desarrollar un ataque cardíaco o morir por enfermedad coronaria en los próximos 10 años.
Bajo riesgo (< 10%)	Menos del 10% de riesgo para desarrollar un ataque cardíaco o morir por enfermedad coronaria en los próximos 10 años.

Usando el puntaje total, se puede determinar la edad vascular

Edad Vascular (años)	Hombre	Mujer
< 30	< 0	< 1
30	0	
31		1
32	1	
34	2	2
36	3	3
38	4	
39		4
40	5	
42	6	5
45	7	6
48	8	7
51	9	8
54	10	
55		9
57	11	
59		10
60	12	
64	13	11
68	14	12
72	15	

73		13
76	16	
79		14
>80	≥17	15+