

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA
SEGÚN SCORE FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA
AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Tesis presentada por la Bachiller:

Simborth Vásquez, Narvy Andrea

Para optar el Título Profesional de:

Médico Cirujana

Asesor

M.C. Llerena Navarro, Nassip

Arequipa - Perú

2021

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
MEDICINA HUMANA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 25 de Mayo del 2021

Dictamen: 003693-C-EPMH-2021

Visto el borrador del expediente 003693, presentado por:

2014240732 - SIMBORTH VASQUEZ NARVY ANDREA

Titulado:

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA
ISQUÉMICA SEGÚN SCORE FRAMINGHAM EN TAXISTAS
VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1147 - MEDINA VASQUEZ MANUEL EDWIN
DICTAMINADOR**



**1312 - MONTANCHEZ CARAZAS EDGAR
DICTAMINADOR**



**1675 - SALAZAR HUAJARDO ROBERTO
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

A mi querido papá, gracias por tus enseñanzas, tu carácter y perseverancia; para mí fue una enorme oportunidad trabajar contigo tanto en mi tesis como en el Hospital; y un reto también, aunque no lo creas el hecho de que me reconozcan como tu hija me pone muy nerviosa, tu nombre siempre estará en alto.

Querida mamá, eres mi mejor amiga admiro lo trabajadora que eres, siempre estás en todo lado y haciendo muchas cosas por el bien de los demás; y en el momento perfecto. A mi grande y hermosa familia, ya pronto formaré parte su clan médico, junto a Tía Vanita y Dalita.

A la profesorita Gabriela, gracias por prestarme tu casa para estudiar, están en mi corazón.

A mi hermano, mis primitos y primitas, me alegra que ya seamos más, al ser la mayor de todos asumí y asumo una gran responsabilidad, espero estar en sus pensamientos cuando necesiten de alguien y que prosperen mucho más. A mis abuelitos, gracias por formar parte de mi carrera, ustedes son mi ejemplo de lucha.

A mi mamá Nenita, mi angelito, mi vida y mi mayor admiración espero de todo corazón ser un poco de la mujer que eres, un beso hasta el cielo.

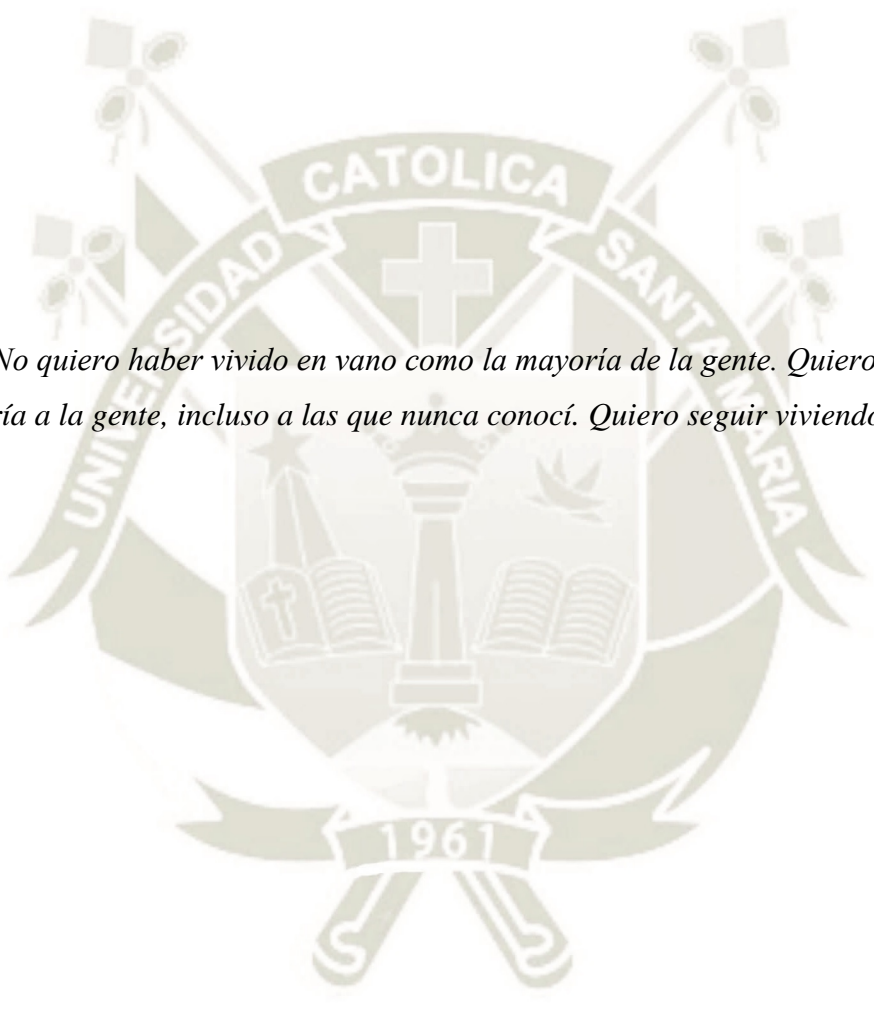
Y como olvidar a mis perritos, Helios, Blacky, Lucas, Gordo y mi Pepito, gracias por quitarme el estrés con sus ocurrencias y acompañarme en mis noches de estudio.

Finalmente, a mi Dios, mi confidente, mi fuerza y mi empuje, quiero ser tu herramienta en este mundo, llévame donde me necesiten y pueda dar paz y felicidad.

Se me hace difícil resumir mi amor y agradecimiento en estas pequeñas líneas, pero sé que, al estar en esta noble carrera, reflejaré cada una de sus enseñanzas porque cada parte de ustedes estará en mí, ahora y siempre.

Con amor Andreus

EPÍGRAFE



“No quiero haber vivido en vano como la mayoría de la gente. Quiero ser útil o llevar alegría a la gente, incluso a las que nunca conocí. Quiero seguir viviendo incluso tras mi muerte.”

Ana Frank.

RESUMEN

Objetivo: Determinar el riesgo de enfermedad coronaria isquémica según SCORE Framingham en taxistas varones de una empresa de la ciudad de Arequipa, Perú 2021.

Métodos: El estudio se realizó de forma transversal y descriptiva; La población estudiada, fueron un grupo de 61 taxistas varones de una empresa privada de Arequipa. Se muestran resultados mediante estadística descriptiva y se comparan variables numéricas con prueba t pareada.

Resultados: El 36.07% tenía niveles de presión óptima o normal, 11.48% tenía valores de presión normal alta, y 37.70% hipertensión grado 1, y 14.75% hipertensión grado 2. El 6.56% manifestó tener diabetes, el 34.43% refirió fumar tabaco, y hubo historia familiar de enfermedad coronaria en 42.62% de casos. El 24.59% tenía un IMC normal, 42.62% tenía sobrepeso, 21.31% tenía obesidad grado I, 9.84% obesidad grado II, y 1.64% obesidad grado III. En cuanto a colesterol total, el 67.21% tenía niveles altos o muy altos, para el HDL colesterol el 42.62% tuvo niveles bajos, el LDL colesterol alcanzó niveles altos o muy altos en 49.18%, al igual que los triglicéridos. El nivel de riesgo coronario fue bajo en 44.26% de conductores, moderado en 42.62%, alto en 3.28% y muy alto en 9.84%. Es decir que 55,74% de taxistas tienen riesgo de desarrollar alguna cardiopatía isquémica. La edad cardiovascular supera en promedio a la cronológica en 8.10 ± 8.92 años ($p < 0.05$).

Conclusiones: El riesgo de enfermedad coronaria isquémica estimado en 10 años en más de la mitad del total de conductores es moderado, alto y muy alto, y tienen factores de riesgo modificables que requieren de intervención temprana.

PALABRAS CLAVE: factores de riesgo cardiovascular, score de Framingham, edad cardiovascular, varones, conductor.

ABSTRACT

Objective: To determine the risk of ischemic coronary disease according to SCORE Framingham in male taxi drivers of a company in the city of Arequipa, Peru 2021.

Methods: The study was carried out in a cross-sectional and descriptive way; The population studied was a group of 61 male taxi drivers from a private company in Arequipa. Results are shown through descriptive statistics and numerical variables are compared with a paired t test.

Results: 36.07% had optimal or normal pressure levels, 11.48% had high normal pressure values, and 37.70% grade 1 hypertension, and 14.75% grade 2 hypertension. 6.56% reported having diabetes, 34.43% reported smoking tobacco, and there was a family history of coronary disease in 42.62% of cases. 24.59% had a normal BMI, 42.62% were overweight, 21.31% had grade I obesity, 9.84% grade II obesity, and 1.64% grade III obesity. Regarding total cholesterol, 67.21% had high or very high levels, for HDL cholesterol 42.62% had low levels, LDL cholesterol reached high or very high levels in 49.18%, as well as triglycerides. The level of coronary risk was low in 44.26% of drivers, moderate in 42.62%, high in 3.28% and very high in 9.84%. Therefore, 55.74% of taxi drivers are at risk of developing ischemic heart disease. The cardiovascular age exceeds the chronological age on average by 8.10 ± 8.92 years ($p < 0.05$).

Conclusions: The risk of ischemic coronary disease estimated in 10 years in more than half of all drivers is moderate, high and very high, and they have modifiable risk factors that require early intervention.

KEY WORDS: cardiovascular risk factors, Framingham score, cardiovascular age, men, driver.

INTRODUCCIÓN

La OMS pronosticó que habrá un aumento considerable de pacientes con enfermedades crónicas, consumidores de medicamentos, a su vez más internamientos hospitalarios, generando así una mayor demanda de los servicios de salud y por ende el gran gasto económico que conlleva (1).

Dentro de este grupo, las enfermedades cardiovasculares, como la enfermedad cardiaca coronaria y la enfermedad cerebrovascular son la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo.

El riesgo cardiovascular, sus complicaciones relacionadas e incluso la muerte prematura; se están incrementando en los países en vías de desarrollo como el nuestro y se mantienen con tendencia a incrementarse en los países desarrollados (1,2).

Por ejemplo, en el Perú, las enfermedades crónicas no transmisibles fueron causantes de 43% y 59% de muertes en hombres y mujeres, respectivamente en el año 2010, por lo que se considera ya un problema de salud pública (1).

La cardiopatía coronaria es la principal causa de morbilidad y mortalidad dentro de las enfermedades cardiovasculares; es por ello que actualmente se conoce que el riesgo de enfermedad coronaria isquémica puede ser estimado por la evaluación de los factores de riesgo conocidos, los cuales incluyen el tabaquismo, la hipertensión arterial, diabetes, dislipidemias, obesidad y sedentarismo. En base a estos factores de riesgo se han creado métodos (scores) que estiman el riesgo de enfermedad coronaria en un periodo de 5 a 10 años, uno de ellos es el método de Framingham basado en Wilson, D'Agostino, Levy et al. 'Predicción de la enfermedad coronaria utilizando categorías de factores de riesgo', desde 1998, aplicado en Individuos de 30 a 74 años y sin enfermedad coronaria manifiesta en el examen inicial (3,4,5).

Cabe resaltar que la disminución del incremento acelerado de mortalidad en los países desarrollados por estos eventos cardiovasculares se ha atribuido al adecuado manejo de los factores de riesgo, si consideramos la gran importancia de la aplicación de estos scores en la población y la prevención de los factores de riesgo modificables, cambiaría la tendencia futura de incrementar el número personas fallecidas por estas enfermedades.

Al momento, no existen datos o estudios científicos en grupos vulnerables a desarrollar estas enfermedades, como los trabajadores taxistas que laboran en la ciudad de Arequipa, por lo tanto no se conoce que riesgo de enfermedad coronaria isquémica tienen, más que

por el trabajo que realizan y por las constantes condiciones de estrés que se someten a diario, un evento cardíaco podría tener consecuencias fatales, por lo cual considero importante estratificar este Score en de dichos trabajadores para identificar a la población en riesgo de eventos y adoptar las medidas de prevención necesarias.

Luego de realizar el estudio hemos encontrado que, este grupo de trabajadores taxistas presentaron diferentes factores de riesgo, que les predisponen en su mayoría al desarrollo de enfermedad coronaria isquémica, como la hipertensión arterial, la dislipidemia y el sobrepeso que presentaron, esto sumado a las condiciones en las que desempeñan su trabajo, por ejemplo el estrés, las largas jornadas laborales, el sedentarismo, la falta de descanso, entre otros les dificulta el poder desarrollar estilos de vida saludables (6,7,8).

Los resultados de la investigación servirán para fomentar mayor medidas de prevención, por ejemplo los controles periódicos de los trabajadores taxistas, ya que la falta de estos es algo particularmente negativo no solo para el conductor que se considera más vulnerable a enfrentar una serie de problema físicos y emocionales, sino también a la seguridad de transporte tanto de los pasajeros como de los peatones (8). Por otro lado, al ser un problema de salud pública busco incentivar con este estudio que las nuevas políticas y sistemas nacionales de salud busquen estrategias que por un lado sensibilicen a la población y por otro, empoderándola para que colaboren con su autocuidado (9). En la actualidad la literatura científica y los estudios disponibles de este grupo vulnerable son escasos, sin embargo en los lugares que se aplicaron los resultados son similares y concluyentes por lo que invito a realizar más investigaciones en grupos de riesgo para quizás así considerar a la profesión como otro factor de riesgo cardiovascular (8,10).

Para concluir esta introducción una frase reflexiva que conmemora la muerte prematura del presidente Roosevelt hace casi siete décadas, quien presentó un cuadro de hipertensión crónica descontrolada que progresó a insuficiencia cardíaca y finalmente accidente cerebro vascular; incentivando a la realización de tan exitoso estudio Framingham; dictada por su cardiólogo: “Muchas veces me he preguntado cómo cambiaría el curso de la historia, si se hubiera considerado los métodos modernos para el control de estos factores de riesgo” (4).

ÍNDICE GENERAL

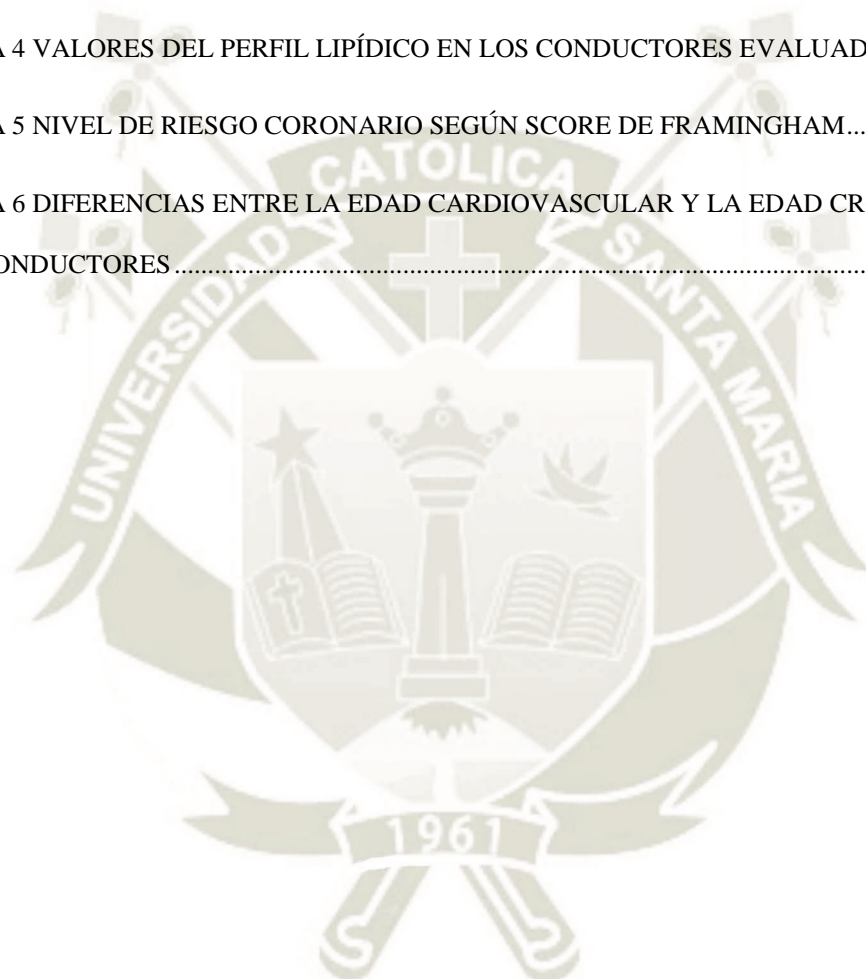
DICTAMEN APROBATÓRIO.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA.....	iii
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	vii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Determinación del problema.....	2
1.2. Enunciado del problema.....	2
1.3. Descripción del problema.....	2
1.4. Justificación del problema.....	3
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. Objetivo general.....	5
2.2. Objetivos específicos.....	5
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1. Conceptos básicos.....	6
3.2. Revisión de antecedentes investigativos.....	22
4. HIPÓTESIS.....	29
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	30
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	31
1.1. Técnicas:.....	31
1.2. Instrumentos:.....	31
1.3. Materiales de verificación.....	31
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	31
2.1. Ámbito.....	31
2.2. Unidades de estudio:.....	31
2.3. Temporalidad:.....	32
2.4. Ubicación espacial.....	32
2.5. Criterios de selección:.....	32
2.6. Tipo de investigación:.....	32
2.7. Nivel de investigación:.....	32
2.8. Diseño de investigación:.....	32
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	33
3.1. Organización.....	33
3.2. Recursos.....	34
3.3. Validación de los instrumentos.....	34
3.4. Criterios para manejo de resultados.....	35
CAPÍTULO III RESULTADOS.....	36
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	37

DISCUSIÓN.....	50
CONCLUSIONES.....	55
RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS.....	62
Anexo 1: Score Framingham de Enfermedad Coronaria (riesgo 10 años), basado en Wilson, D'Agostino, Levy.....	63
Anexo 2: Consentimiento informado	65
Anexo 3: Ficha de recolección de datos	67
Anexo 4: Promoción del estudio y de la importancia del mismo	69
Anexo 5: Panel fotográfico.....	71
Anexo 6: Matriz de sistematización de información	77



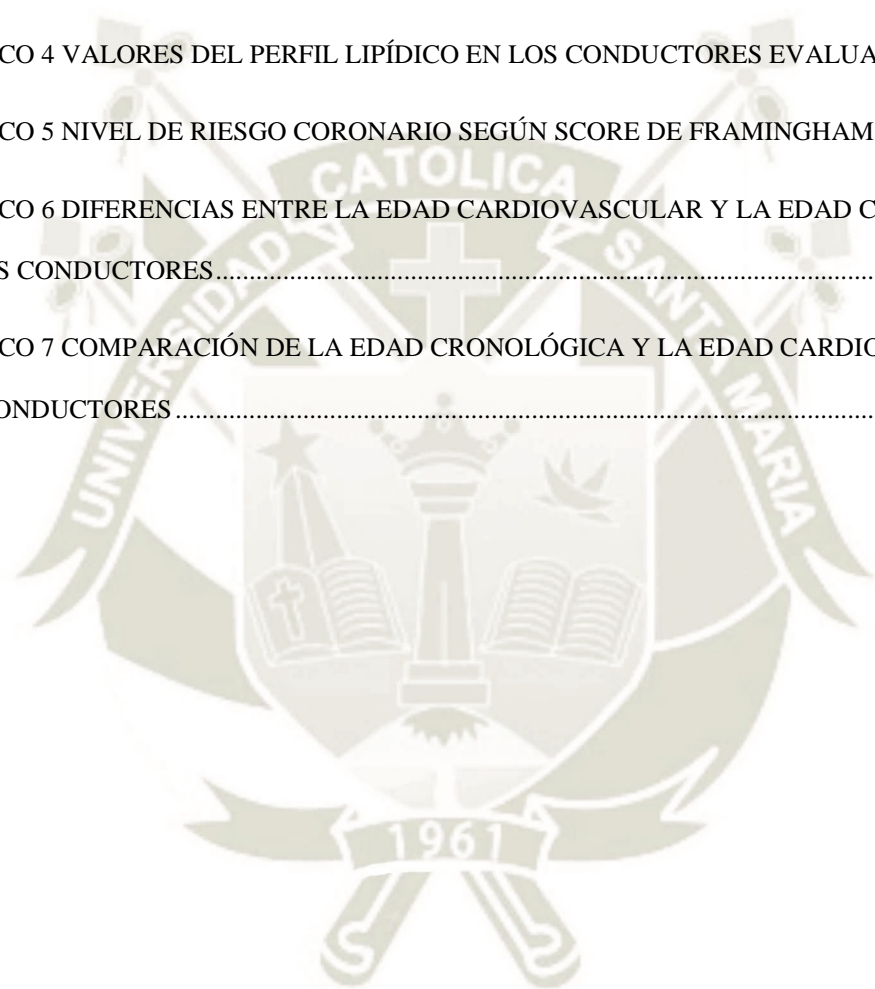
ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 DISTRIBUCIÓN DE CONDUCTORES SEGÚN EDAD.....	37
TABLA 2 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN LOS CONDUCTORES DE TAXI	39
TABLA 3 DETERMINACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL MEDIANTE IMC EN LOS CONDUCTORES	41
TABLA 4 VALORES DEL PERFIL LIPÍDICO EN LOS CONDUCTORES EVALUADOS	43
TABLA 5 NIVEL DE RIESGO CORONARIO SEGÚN SCORE DE FRAMINGHAM.....	45
TABLA 6 DIFERENCIAS ENTRE LA EDAD CARDIOVASCULAR Y LA EDAD CRONOLÓGICA EN LOS CONDUCTORES	47



ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 DISTRIBUCIÓN DE CONDUCTORES SEGÚN EDAD.....	38
GRÁFICO 2 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN LOS CONDUCTORES DE TAXI	40
GRÁFICO 3 DETERMINACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL MEDIANTE IMC EN LOS CONDUCTORES	42
GRÁFICO 4 VALORES DEL PERFIL LIPÍDICO EN LOS CONDUCTORES EVALUADOS	44
GRÁFICO 5 NIVEL DE RIESGO CORONARIO SEGÚN SCORE DE FRAMINGHAM	46
GRÁFICO 6 DIFERENCIAS ENTRE LA EDAD CARDIOVASCULAR Y LA EDAD CRONOLÓGICA EN LOS CONDUCTORES.....	48
GRÁFICO 7 COMPARACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD CARDIOVASCULAR EN LOS CONDUCTORES.....	49





CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

Estimación del riesgo de enfermedad coronaria isquémica según Score Framingham en taxistas varones de una empresa arequipeña, Perú 2021

1.2. Enunciado del problema

¿Cuál es el puntaje de riesgo de enfermedad coronaria isquémica según el Score Framingham en taxistas varones de una empresa Arequipeña?

1.3. Descripción del problema

1.3.1. Área del conocimiento

Área general: Ciencias de la Salud

Área Específica: Medicina Humana

Área de investigación: Salud integral

Línea de investigación: Atención primaria de la Salud Ocupacional

1.3.2. Análisis u operacionalización de variables e indicadores

Variable Independiente	Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	
	Factores de riesgo	Edad		Años	Cuantitativa
		Nivel de Colesterol total		mg/dl	Cuantitativa
		Nivel de Colesterol HDL		mg/dl	Cuantitativa
		Nivel de Presión arterial		mm Hg	Cuantitativa
		Diabetes		Si – No	Cualitativa
		Tabaquismo		Si – No	Cualitativa

Variable	Indicador	Unidad /	Escala
----------	-----------	----------	--------

			Categoría	
Riesgo cardiovascular	Riesgo bajo		<10%	Cuantitativa
	Riesgo intermedio		≥10%	
	Riesgo alto		>20%	
	Riesgo muy alto		>30%	

Variable Interviniente	Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
	Comparación de la edad cardiovascular con la edad cronológica.	Riesgo comparativo	Menor Igual Mayor	Cualitativa

1.4. Justificación del problema

Justificación Científica

Estratificar el riesgo cardiovascular de los trabajadores taxistas de la ciudad de Arequipa, ya que en la actualidad no existen estos datos, además es de suma importancia identificarlos debido a que por el trabajo y el lugar donde realizan sus actividades laborales, un evento cardíaco podría conllevar a consecuencias fatales; en este estudio se identificará a esta población de riesgo y se propondrá aplicar las medidas de prevención y promoción necesarias.

Justificación Social

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbimortalidad en los países vía de desarrollo; siendo el Perú uno de los más afectados y por lo tanto; la aplicación de la Escala de riesgo cardiovascular de Framingham a una población de taxistas Arequipeños, permite identificar a los pacientes con riesgo de eventos coronarios futuros para poder intervenir y prevenir precozmente, y así lograr un impacto positivo tanto en los pacientes como en el sistema de salud.

Justificación Contemporánea

Con el presente estudio deseo demostrar que en la actualidad existen poblaciones de riesgo que no son identificadas a pesar que tienen factores que predisponen a desarrollar eventos cardiovasculares muchos de ellos prevenibles, mediante la aplicación de escalas se puede incentivar a la realización de programas de intervención precoz, para así disminuir la morbimortalidad de enfermedades cardiovasculares en nuestra población.

Factibilidad

Este estudio, al ser realizado mediante la aplicación de una escala previamente validada, estudios clínicos y laboratoriales de uso común y al alcance de todos; se considera altamente factible.

Interés personal

El tema de propiciar una población más sana y considerando después de revisar varios estudios estadísticos que la primera causa de morbimortalidad en el mundo son los eventos cardiovasculares, a pesar que existen scores que evidencian una serie de factores modificables de la enfermedad y su escasa aplicación en poblaciones de riesgo; hizo despertar un gran interés y motivación en mí para la realización de este estudio, y a su vez invito a la realización de más estudios para poder reconocer más de estos grupos vulnerables y aplicar medidas preventivas necesarias ya que es un problema de salud pública.

1.4.1. Interrogantes básicas

¿Cómo es la distribución de los factores de riesgo de enfermedad coronaria isquémica en taxistas varones que trabajan en una empresa de la ciudad de Arequipa mediante la aplicación del Score Framingham?

¿Cuál es el riesgo de enfermedad coronaria isquémica estimado en 10 años del participante de acuerdo a las cuatro categorías de riesgo: bajo, intermedio, alto y muy alto, según los porcentajes obtenidos?

¿La edad cardiovascular es menor, mayor o igual a la edad cronológica del sujeto estudiado?

1.4.2. Tipo de investigación

Investigación de campo.

1.4.3. Nivel de investigación

Descriptivo, explicativo, relacional y transversal.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Determinar el riesgo de enfermedad coronaria isquémica según SCORE Framingham en taxistas varones de una empresa arequipeña, Perú 2021.

2.2. Objetivos específicos

- Reconocer la distribución de los factores de riesgo de enfermedad coronaria isquémica en taxistas que trabajan en una empresa de la ciudad de Arequipa mediante la aplicación del Score Framingham.
- Establecer el riesgo de enfermedad coronaria isquémica estimado en 10 años del participante de acuerdo a las cuatro categorías de riesgo: bajo, intermedio, alto y muy alto, según los porcentajes obtenidos.
- Definir si la edad cardiovascular es menor, mayor o igual a la edad cronológica sujeto estudiado

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos básicos

Clásicamente, las enfermedades se pueden dividir en dos grandes grupos: Enfermedades transmisibles y Enfermedades Crónicas no transmisibles; antiguamente a nivel mundial el primer grupo, presentaba mayores tasas de mortalidad; sin embargo en la actualidad tienen un mayor control, dentro de este grupo las enfermedades más representativas, son por ejemplo infecciones respiratorias, diarreas, septicemias, entre otras. El segundo grupo, se caracteriza básicamente porque son enfermedades de larga y lenta progresión en un inicio asintomáticas, por ejemplo tenemos el cáncer, enfermedad crónica respiratoria y la enfermedad coronaria isquémica.

Si revisamos la publicación de World Health Organization en el año 2005, se concluye lo siguiente; en los países desarrollados las enfermedades transmisibles han sido controladas y su mayor preocupación actual son las enfermedades crónicas no transmisibles; ya que en el año 2005 causaron a nivel mundial más del 60% de muertes un aproximado de 36 millones, y de ellos 80% ocurrieron en países de medios y bajos ingresos. En el Perú, los resultados presentados en el estudio MINSa, consideran que el país se encuentra en una etapa de pos transición, ya que las enfermedades transmisibles representaron en el 2009 el 26% del total de causas de muerte, mientras que las enfermedades no transmisibles llegaron al 51%. Este proceso de transición, se acentuará en un futuro cercano, en la medida que la población a su vez, empiece a envejecer (11,12).

De acuerdo a las estimaciones epidemiológicas sobre la proyección de las enfermedades crónicas, en el año 2020 las enfermedades cardiovasculares isquémicas continuarán siendo la primera causa de muerte en los países industrializados y la tercera en los que actualmente están en vías de desarrollo (13) La OMS las considera como la epidemia más grande del mundo en la actualidad (14).

Cada vez la población más joven, es decir niños y adolescentes acostumbran a seguir estilos de vida potencialmente dañinos de su familia y la sociedad, sumándose a la posibilidad de desarrollar estas enfermedades en un futuro cada vez más temprano, lo que es preocupante. Dentro de los factores de riesgo más

relevantes se encontraron patrones de alimentación inadecuados, presentado sobrepeso u obesidad; sedentarismo y el inicio precoz del hábito de fumar (14).

Un estudio de Tanzania demuestra que los pacientes internados por insuficiencia cardíaca eran cada vez más jóvenes y que su mortalidad era más alta incluso que en los países desarrollados (9).

Como medida preventiva, el uso de Scores multivariantes que predicen el riesgo de desarrollar diferentes eventos que forman parte de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica; que incluye por ejemplo enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, enfermedad vascular periférica e insuficiencia cardíaca, son de vital importancia y requieren su amplia difusión principalmente en atención primaria de la salud basada en tomar una actitud de promoción y prevención; considerando que la estimación de un riesgo global facilita la reducción de un riesgo prevenible y a que su vez, el tratamiento sea más rentable (15). En el caso en que la persona padeció algún evento cardiovascular, se la debe considerar de alto riesgo y debe recibir prevención secundaria con el debido reconocimiento y tratamiento de los factores de riesgo (16).

En diferentes estudios, se considera que la edad, la presión arterial elevada, el hábito del tabaquismo, y otras comorbilidades principalmente la diabetes y la dislipidemia son los principales factores de riesgo para desarrollar alguna enfermedad cardiovascular; teniendo en cuenta que estos factores pueden interactuar en una misma persona y no sumar más bien multiplicar su riesgo. Uno de ellos es el Score Framingham que es validado en poblaciones culturalmente diversas y es el más recomendado en la actualidad (16,13,15). Las estimaciones utilizadas en el puntaje proporcionan la manera de clasificar a las personas como bajo, intermedio o alto riesgo de presentar alguna enfermedad coronaria en un periodo de 10 años comparando el riesgo del individuo evaluado con el del promedio de la población (4,13).

Si bien, en la actualidad existen diversas tablas, tales como Anderson, Sociedades Europeas, SCORE, ATP III, etc. que de cierto modo su aplicación y la variedad de resultados pueden conducir a una gran confusión, se debe considerar que la mayoría de estas se basa en el estudio Framingham; es por ello que justificamos su aplicación en el siguiente estudio (17,13).

3.1.1. Enfermedad coronaria isquémica

La Enfermedad Coronaria Isquémica, forma parte y es a su vez la afección más frecuente de las enfermedades crónicas no transmisibles; reconociendo la fisiopatología de la enfermedad basada en el proceso aterosclerótico, se han

descrito más de 240 factores de riesgo de acuerdo a su origen, desarrollo y complicación; siendo brevemente resumidos en dos tipos: genéticos y ambientales; en su gran mayoría (1).

Estas enfermedades cardiovasculares, son en la actualidad la principal causa de muerte no solo en países occidentales si no en países que buscan su desarrollo, ya que el ritmo de vida y hábitos dañinos, de muchas de estas personas se aplican sin moderación alguna; no es novedad que llevan una vida sedentaria, llena de estrés, consumo desmedido de comida chatarra, sal, azúcar y el tabaco, todos estos factores modificables pero que sin ninguna restricción y concientización, condicionaran a que perpetúen las cifras incluso en nuevas generaciones y cada vez a más tempranas edades (18).

Es importante resaltar que las enfermedades cardiovasculares en los registros nacionales no se encuentran agrupadas, por el contrario son desagregadas en diversos diagnósticos, así se ubica en el segundo lugar a la enfermedad coronaria isquémica, en el puesto cinco se encuentran las enfermedades cerebrovasculares, luego se registra a las enfermedades hipertensivas en el puesto 15 y a la Insuficiencia cardiaca; todo ello distorsiona la trascendencia que tienen las afecciones cardiovasculares en la problemática de salud de ser la principal y mayor causa de mortalidad (19).

3.1.2. Estudio del Corazón de Framingham:

Desde 1948, el Estudio del Corazón de Framingham, a cargo del Instituto Nacional del Corazón, los pulmones y la sangre (NHLBI), conocido en el pasado como el Instituto Nacional del Corazón, busca identificar factores o características comunes que contribuyen al desarrollo de enfermedades cardiovasculares a lo largo de tres generaciones de participantes (5,20).

Este seguimiento cuidadoso a lo largo de los años, permitió identificar los principales factores de riesgo de ECV, así como información valiosa sobre cuáles serían los efectos de estos factores, como la presión arterial, los niveles de triglicéridos y colesterol en sangre, la edad, el sexo e incluso niveles psicosociales. El estudio es tan amplio que en la actualidad se investigan afecciones fisiológicas como la demencia, rasgos físicos, patrones genéticos y situaciones imprevistas como la pandemia por COVID-19 (20).

Es un estudio prospectivo epidemiológico de seguimiento horizontal a fin de evaluar la historia natural de la enfermedad coronaria isquémica y determinar los factores que permiten su desarrollo (21). Se basó en la incorporación y ponderación del valor predictivo de variables inmutables como edad y género, y otras mutables: hipertensión arterial, dislipidemia, tabaco, diabetes, entre otras; brindando así la capacidad de calcular el riesgo cardiovascular, tratar los factores que la determinan y por ende disminuir la probabilidad estadística de un evento cardiovascular fatal y/o invalidante. El modelo clásico de Framingham fue presentado por Anderson en 1991, basado en la predicción del primer evento cardiovascular en individuos sin evidencia clínica de enfermedad cardíaca. El nivel de riesgo cardiovascular que se obtiene al utilizar este score indica la magnitud necesaria en la intervención sobre los factores de riesgo cardiovascular con el fin de evitar un evento clínico coronario (22,23).

Actualmente, los sistemas de valoración del riesgo global se hace en base a tres estudios importantes: el estudio Framingham para los Estados Unidos, el proyecto SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation-2003) (24,25), y para los europeos, el estudio PROCAM realizado en la población alemana de Münster. Sin embargo, el estudio Framingham ha permitido desarrollar modelos predictivos matemáticos, conocidos como funciones de estimación de riesgo de salud, que relacionan los factores de riesgo medidos entre individuos libres de enfermedad con aquellos que tienen la probabilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular y actualmente es el mejor validado, incluso para la población hispano-americana (26).

3.1.3. Predicción de la enfermedad coronaria mediante categorías de factores de riesgo:

Durante los últimos años se ha demostrado que es posible estimar eficazmente el riesgo de cardiopatía coronaria (angina de pecho, infarto de miocardio reconocido y no reconocido, insuficiencia coronaria y muerte por enfermedad coronaria), mediante el uso de ecuaciones de regresión derivadas de estudios observacionales; las pautas recomendadas de presión arterial y niveles de colesterol (20). Los datos de los estudios poblacionales, nos permiten predecir el riesgo de cardiopatía coronaria durante un intervalo de seguimiento de varios años, a su vez estos algoritmos de predicción se han adaptado a hojas de puntuación simplificadas que permiten a los médicos no solo predecir el riesgo de enfermedad coronaria, si no también tomar medidas de prevención (9,20).

3.1.4. Factor de riesgo:

Predictor estadístico de una enfermedad. Ya sea bajo hallazgo personal, ambiental o circunstancia; siempre y cuando cumpla una serie de requisitos tales como, la presencia y asociación previa y permanente con la enfermedad estudiada. Por eso se considera que al estar presente solo o conjuntamente con otros factores de riesgo aumenta la probabilidad de sufrir tal enfermedad. Por tal motivo, se debe intervenir con mayor seriedad, en el estudio y modificación temprana de estos (14).

En cada sociedad existen comunidades, familias o individuos que presentan más posibilidades de sufrir alguna enfermedad, accidente o muerte prematura, lo cual condiciona a que son vulnerables. La vulnerabilidad se debe a la presencia de ciertas características de tipo genético, ambiental o biológico, que actuando individualmente o entre sí desencadenan la presencia de un efecto favorable o no, surgiendo el concepto de “riesgo”; que implica la presencia de una característica o factor que aumenta la probabilidad de desarrollar un evento, en el presente estudio, evento cardiovascular (27,28).

3.1.5. Factores de riesgo cardiovascular:

3.1.5.1. Tabaquismo

Se considera como la primera causa de muerte prevenible; según la OMS, en el mundo existen más de 1300 millones de fumadores, que representan aproximadamente un tercio de la población mayor de 15 años. El hábito tabáquico influye en el desarrollo de las principales causas de morbilidad y mortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles tales como, cardiovasculares, respiratorias, cáncer, entre otras; lamentablemente no solo afecta al fumador activo sino a las personas cercanas a este, que se exponen a la aspiración del humo; en estas personas se llegó a detectar efectos proaterogénicos y alteraciones funcionales del endotelio, similares a la de los fumadores activos (29,30). La justificación a esto, sería que, normalmente el 15% del humo que desprende el cigarrillo es inhalado por el fumador, mientras que el 85% queda disperso en el aire; este humo contiene hasta tres veces más nicotina y alquitrán, y cinco veces más monóxido de

carbono. Se ha comprobado que las personas que no fuman y se exponen al humo durante una hora inhalan una cantidad equivalente a tres cigarrillos,

Incrementando su riesgo de muerte por enfermedad coronaria o de cáncer de pulmón en aproximadamente un 30% (31).

Desde 1940, cuando English y Willies, doctores de la Clínica Mayo, reportaron la asociación entre fumar cigarrillos y la enfermedad coronaria, diversos estudios han confirmado que el fumar aumenta el riesgo de infarto agudo de miocardio, muerte súbita de causa cardíaca, accidente cerebrovascular y de enfermedades vasculares periféricas, además de los compromisos pulmonares que conlleva. La sociedad contemporánea reduce entre 5 a 8 años la vida promedio del fumador; se estima a su vez, que cada cigarrillo que consuma acorta su vida en unos cinco minutos (32).

Actualmente, 6 estudios epidemiológicos concluyen que los fumadores presentan 70% más probabilidad de padecer alguna enfermedad coronaria que los no fumadores; esto demuestra que es directamente proporcional al número de cigarrillos consumidos diariamente; otro criterio a condicionar es el inicio de la adicción a su consumo; por ejemplo después de 10 años se incrementa el riesgo de 15% a 30% (29).

El humo del tabaco es una mezcla heterogénea de más de 5000 sustancias; de estas las dos moléculas que se relacionan más directamente con la aparición de complicaciones cardiovasculares, son el monóxido de carbono (CO) y la nicotina. La nicotina, posee un efecto mediado por la liberación de diversos elementos como catecolaminas, el aumento de trombina y fibrinógeno, incrementando así el riesgo de desarrollar eventos trombóticos. Por otro lado el CO, ya que tiene mayor afinidad hacia hemoglobina, disminuye la capacidad de transporte del oxígeno, produce lesiones en la pared de los vasos, deteriora los sistemas enzimáticos de respiración celular, aumenta la viscosidad de la sangre; dificultando así la circulación y favoreciendo el desarrollo de placas ateroscleróticas. Cabe resaltar, que el consumo de tabaco conduce a una menor síntesis de prostaciclina y óxido nítrico, incrementando así la vasoconstricción principalmente mediada por la endotelina 1 (29,30).

El riesgo de muerte inminente en los fumadores desciende a la mitad luego de un año de dejar de consumirlo, luego continúa descendiendo en los siguientes 10 a 15 años; la cardiopatía isquémica después de 5 años de dejar de fumar es igual a la de los no fumadores (29).

Actualmente, existe un descenso de este hábito en el País, debido a los esfuerzos que se vienen realizando contra su consumo, ya sea por normas, programas educativos, incremento de impuestos o la limitación de la publicidad. Según el estudio TORNASOL, se redujo de 26,1% a 23,2%; a pesar de ser un consumo adictivo por ende más difícil de controlar, de tal forma que los factores de riesgo cardiovascular a través de programas preventivos se esperaba que también los resultados sean positivos, ya que estos no generan dependencia (1,9).

En este estudio se clasificará como fumador a la persona que regularmente consume por lo menos un cigarrillo en los últimos 6 meses: dentro de este se puede diferenciar fumador diario (todos los días en los últimos 6 meses) y ocasional (menos de uno en los últimos 6 meses). No fumador, se considerará a la persona que nunca ha fumado o ha fumado menos de 100 cigarrillos en toda su vida (9,33).

3.1.5.2. Colesterol:

A principios del siglo xx, ya se había demostrado la relación entre colesterol y enfermedades cardiovasculares a través de animales y autopsias. En el estudio Framingham, se concluyó a su vez una asociación inversa entre las concentraciones de HDL y la incidencia de enfermedad coronaria, por contraste con la asociación positiva entre la concentración de LDL e incidencia de enfermedad coronaria (4).

La dieta no saludable asociada a la poca actividad física, se ve con frecuencia en poblaciones de países desarrollados y en vías de desarrollo, como el Perú; que por diversos factores a predominio laboral, rutina diaria o limitaciones de la seguridad, adultos y niños realizan un mínimo de ejercicios y reciben alimentos hipercalóricos con grasas saturadas, favoreciendo al desarrollo de dislipidemias conjuntamente con sobrepeso y obesidad (1).

En el Perú, según la Sociedad Peruana de Cardiología se reportó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 52,7% y 22,5%, respectivamente, siendo más frecuente entre los 40 a 49 años (6).

El control actual del LDL, colesterol es muy escaso junto con un uso insuficiente de terapias hipolipemiantes, lo que conlleva a un aumento de riesgo de presentar complicaciones cardiovasculares, en este sentido se presentan múltiples guías cada vez más estrictas y dirigidas a distintos condicionantes de riesgo, por ejemplo la Sociedad Europea de Cardiología otorga que los pacientes con síndrome coronario agudo deben iniciar lo más antes posible un tratamiento con estatinas de alta potencia; independientemente de los valores de LDL del paciente.

En cuanto a los objetivos, ya sea en pacientes con enfermedad aguda o crónica se recomienda un valor de LDL <55mg/dl; este valor es avalado por múltiples estudios, entre ellos, en el estudio IMPROVE-IT, cuyo valor se asoció a una reducción significativa de eventos cardiovasculares. Es importante aclarar que antes de iniciar o modificar alguna medida terapéutica, se debe insistir en la adherencia al mismo, a su vez de seguir medidas que contribuyan con el tratamiento por ejemplo una dieta adecuada y la practica regular de actividad física. Finalmente, se concluye que a menor cifra de LDL, menor será la posibilidad de desarrollar eventos cardiovasculares, este beneficio se evidencia incluso en mayores de 75 años (34). A continuación, se mostrará una clasificación reciente de la American Heart Association en su artículo respuestas del corazón (35).

Tabla I : Clasificación del Colesterol total, triglicéridos, HDL y LDL (Según el Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol NCEP-ATP III 2001)

	VALORES NORMALES	
COLESTEROL TOTAL	< 200 mg/dl	Óptimo
	200-239 mg/dl	Alto
	≥ 240 mg/dl	Muy alto
TRIGLICERIDOS	< 150 mg/dl	Óptimo
	150-199 mg/dl	Sobre el límite óptimo
	200-499 mg/dl	Alto
	>499 mg/dl	Muy alto
HDL	>40 mg/dl	Óptimo
	>60 mg/dl	Beneficioso
LDL	< 100 mg/dl	Óptimo
	100-129 mg/dl	Sobre el límite óptimo
	>130 mg/dl	Alto
	>190 mg/dl	Muy alto

Fuente: American Heart Association, (2020)

3.1.5.3. Hipertensión arterial:

La hipertensión arterial es una enfermedad sistémica que consiste en la elevación crónica de la presión arterial por encima de los valores considerados como normales. El valor normal de la presión arterial debe ser menor o igual a 120/80 mmHg. Tradicionalmente se considera hipertensión arterial cuando las cifras de presión arterial sistólicas son iguales o mayores de 140 mmHg y/o 90 mmHg de presión arterial diastólica (36).

Se considera como el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, en el año 2012 a nivel mundial representó el 31% de muertes. Desde el año 2000 hasta el 2010, hubo un aumento de 5,2% de la prevalencia de esta enfermedad según la World Heart Federation (37). Se estima que cada año hay más de 17 millones de muertes por enfermedad cardiovascular a nivel mundial, de los cuales 9,4 millones se atribuyen a complicaciones de la hipertensión arterial. En el Perú la prevalencia de la HTA ascendió de 23.7% (TORNASOL I) a 27,3% (TORNASOL II). En los varones la prevalencia es mayor que en las mujeres hasta los 55 años, después se igualan (1,18).

Aproximadamente hay en el país alrededor de 5 millones de hipertensos y el estadio de hipertensión que predomina es el tipo I (20.7%) mientras que el estadio II alcanza el 6.6%; geográficamente la costa tiene el mayor número de hipertensos (31.6%), luego la selva (26.6%) y finalmente la sierra (23.3%). De los pacientes hipertensos el 81.5% reciben algún tipo de tratamiento; y en lo referente a la cifra de pacientes bien controlados, el 20.6% de los pacientes alcanza las metas de las guías internacionales (38,39).

Diversos estudios demuestran que una presión arterial sistólica mayor de 160 mmHg aumenta en 2,5 la mortalidad cardiovascular, triplica el riesgo de cardiopatía isquémica, quintuplica el riesgo de insuficiencia cardiaca congestiva y septuplica el riesgo de un accidente cerebrovascular. La expectativa de vida de un sujeto hipertenso es menor comparado con uno que no lo es; el 50% de los pacientes que sufren un infarto agudo de miocardio y el 70% de los pacientes que hacen un accidente cerebrovascular son hipertensos (40).

En los países de bajos ingresos o económicamente en transición como es el Perú, muchos de los factores de riesgo, se asocian a mayor prevalencia de hipertensión arterial; por ejemplo: la edad mayor a 65 años, pacientes obesos o con sobrepeso, procedencia urbana, sexo femenino, consumo de alcohol o sin educación formal. Este último, sumado a un pobre control de la HTA, tiene como consecuencia un deficiente nivel de conocimiento de la enfermedad y por ende las implicancias del tratamiento, también (37). En el estudio TORNASOL II, se demostró que solo el 48,2% de los estudiados conocen su diagnóstico y de estos en 81,5% reciben algún tratamiento medicamentoso, dieta o ambos. Los pacientes con hipertensión compensada de este grupo son el 52,4% (18).

A continuación, se presentará una tabla de clasificación de la PA actualizada en el año 2018.

Tabla II: Clasificación de la Presión Arterial (Según The European Society of Hypertension 2018)

Categoría*	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal-elevada	130-139	85-89
Hipertensión:		
Grado 1	140-159	90-99
Grado 2	160-179	100-109
Grado 3	> 180	> 110
Se clasifica según el valor más alto de la PAS o PAD		

Fuente: American Heart Association, (2020)

3.1.5.4. Diabetes Mellitus:

Es una de las enfermedades crónicas que tendrá una mayor tasa de crecimiento en los próximos años, se estima que para el 2025 existirán cerca de trescientos millones de diabéticos en el mundo.

Es considerada como una de las enfermedades con mayor impacto socio sanitario, por su elevada frecuencia y las complicaciones a corto y principalmente a largo plazo que conlleva, producto de un mal manejo de la misma, un ejemplo claro, es su importante papel que desempeña como factor de riesgo en el desarrollo de aterosclerosis y patología cardiovascular. A nivel de la pared arterial, no solo aparecen placas ateromatosas en la íntima, si no también estudios demuestran que se evidencian calcificaciones en la capa media, conocida como la esclerosis de Mönckeberg, que causan remodelado de la pared vascular, rigidez y por lo tanto pérdida de la distensibilidad que repercute en la hemodinámica cardiovascular.

Actualmente su prevalencia esta aumentado a nivel mundial a consecuencia de la transición demografía, es decir incremento de la población envejecida; sumado a los hábitos de vida sedentarios y la obesidad. Forma parte del síndrome metabólico, junto con la obesidad abdominal, hipertensión arterial, dislipidemia (triglicéridos ≥ 150 mg/dl, HDL ≤ 40 mg/dl, LDL ≥ 130 mg/dl); por lo que el reconocimiento de este síndrome es primordial para la

prevención primaria de la enfermedad cardiovascular que representa la causa de muerte en dos tercios de los pacientes diabéticos, aproximadamente (41,42,43).

Por otro lado, existen factores dependientes de la diabetes, como la edad de inicio y duración de la enfermedad, si existe control glucémico mantenido, la variabilidad de medición de la glicemia, así como la presencia de hipoglicemias (42).

En la actualidad, está claramente definido que el riesgo vascular es más incrementado en pacientes con diabetes mellitus, siendo este 2 a 5 veces mayor que en la población en general, principalmente en mujeres; esto se debe a su clara alteración de la macro y microcirculación. Un claro ejemplo de esto, es el hecho de que un tercio de pacientes hospitalizados por alguna patología cardiovascular son diabéticos, por lo que se requiere un manejo multidisciplinario. Otro ejemplo radica en que, la mortalidad de un paciente diabético con accidente cardiovascular es casi el triple que un paciente no diabético. Respecto al tabaquismo, el riesgo en diabéticos es entre tres y cuatro veces mayor; esta misma relación se ha encontrado también para el colesterol y la presión arterial sistólica. Por ende si queremos disminuir el riesgo cardiovascular de los pacientes diabéticos, debemos realizar un diagnóstico precoz, es decir pacientes aun asintomáticos, de tal manera que podamos establecer un tratamiento precoz y más agresivo (4,41,43).

Si bien la definición de diabetes se ha modificado a lo largo de los años, de acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes, se considera cuando el nivel de glucosa en ayunas es > 126 mg/dL (7 mmol/L) o glicemia de al menos 200 mg/dL 2 horas después de la ingesta de una carga oral de 75 g de glucosa, y el término intolerancia a la glucosa se define el rango entre 110 a 125 mg/dL (6,0 a 6,9 mm/L) (44).

En el presente estudio se estimará diabético a la persona que recibe tratamiento o conoce el diagnóstico dictado por un médico (18,41).

3.1.5.5. Edad cronológica y Edad cardiovascular:

La edad cronológica se considera como el principal factor de riesgo cardiovascular no modificable, continuo y progresivo; mientras que la edad

cardiovascular, es un cálculo que indica los años que el paciente puede ganar o perder de acuerdo al control o no de sus factores de riesgo cardiovasculares. Cada vez existen mayor esperanza de vida al nacer; por lo que se espera que para el 2050 la proporción de la población mayor de 60 años alcance la cifra de 21.8%; que es tres veces más de lo observado en el año 2000. Este envejecimiento poblacional, si bien es producto de la aplicación de múltiples conocimientos, tecnología y es considerado un anhelo de la humanidad, genera nuevos retos en servicios de salud y elaboración de políticas acordes; ya que obliga una mayor utilización de los mismos, un mayor costo de atención y una mayor capacidad resolutoria de los establecimientos de salud (45).

Respecto a la edad cardiovascular de una persona, debería ser igual a la edad que tendría una persona sana contemporánea, es decir con factores de riesgo cardiovasculares normales (PAS no tratada de 125 mmHg, colesterol total 180 mg/l, HDL de 45 mg/dl, no fumador, no diabético). Se calcula a partir del riesgo cardiovascular global y actualmente es considerada como una herramienta útil para motivar a los pacientes a erradicar los factores de riesgo cardiovasculares. Su uso se justifica básicamente en que los cálculos matemáticos podrían ser confusos para el paciente estudiado, resulta más sencillo explicarle que si la diferencia entre su edad legal y su edad vascular es pequeña, presenta un bajo riesgo; mientras que cuando la diferencia es elevada, es considerado como un paciente de alto riesgo (7,46,33).

La importancia del uso de esta herramienta radica en el hecho de que las enfermedades cardiovasculares son asintomáticas, es decir que no manifiestan síntomas, por ejemplo dolorosos o que en un inicio no limitan su calidad de vida, entonces cuando las personas reciben la noticia que realmente no están llevando una vida saludable producto a ello su edad cardiovascular es superior a su edad legal a pesar que algún SCORE indica que tiene un bajo porcentaje de riesgo cardiovascular, pueden recibirla con gran sorpresa y una carga emocional negativa, permitiéndole a su vez que asuma medidas preventivas de por vida; Por ejemplo si un paciente se le dice que tiene un 5% de riesgo cardiovascular; este entenderá que tiene 95% de probabilidad de seguir vivo en los próximos 10 años; y es cierto, pero si

se le indica que si bien tiene 45 años; sus vasos y corazón tienen una edad de 65 años, en pocas palabras tiene la misma probabilidad de morir por un evento cardiovascular que un anciano sano de 65 años. Si definimos los años perdidos evitables de vida (ALLY) serían 20 años, ya que es la diferencia entre la edad civil y la edad vascular (46,47,48).

En un estudio realizado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, se llegó a la conclusión de que el 68,9% de los pacientes presentó una edad cardiovascular mayor a su edad cronológica; en la población categorizada como de alto riesgo el 75,7% eran hombres, con una edad media de 63,7 años y una edad vascular que superaba su edad cronológica en un promedio de 16 años (33).

Otro ensayo clínico aleatorizado, donde participaron tres millares de sujetos comparó tres estrategias diferentes; Un grupo con asistencia clínica habitual, sin ninguna otra información acerca de riesgo cardiovascular, otro grupo con asistencia clínica e información acerca del riesgo absoluto cardiovascular del sujeto y finalmente un grupo, que no solamente se realizó una asistencia clínica habitual, sino que también se calculó e informó su edad cardiovascular; se concluyeron los siguientes resultados después de 12 meses: el primer grupo empeoraron en todos los factores excepto la actividad física y el último grupo mejoró más en todos sus factores de riesgo, de forma estadísticamente significativa (47). En el presente estudio se calculará la edad cardiovascular en una página validada vía web (49).

3.1.5.6. Enfermedades cardiovasculares en taxistas:

Cada uno de los grupos laborales presentan diferentes factores de riesgo que predisponen al desarrollo de enfermedades cardiovasculares; sin embargo existen reportes donde indican que ciertos tipos de trabajos presentan mayores tasas que otros; por ejemplo los conductores profesionales tienen más riesgo de presentar hipertensión, hipercolesterolemia, sobrepeso, en su contexto laboral presentan estrés, largas jornadas laborales, sedentarismo, falta de descanso, entre otros; que no les permite poder desarrollar estilos de vida saludables (6,7,8).

La falta de controles periódicos es algo particularmente negativo, no solo para el conductor que se considera más vulnerable a enfrentar una serie de problemas físicos y emocionales, sino también a la seguridad de transporte tanto de pasajeros como de peatones (8).

La literatura científica disponible y los estudios son escasos, sin embargo los que se aplicaron a este grupo de riesgo, mostraron resultados similares y concluyentes. Por ejemplo en Armenia, Colombia se investigó acerca del síndrome metabólico en conductores de servicio público, de los cuales 71,79% eran taxistas. Presentando los siguientes resultados: 15,4% eran fumadores, 28,2% ingerían bebidas alcohólicas, 60,7% no realizaban ningún ejercicio, 13,8% tenían una presión $>140/90$, 64,6% presentaron triglicéridos >150 mg/dl, 88,5% presentaron cifras menores de 40 mg/dl de HDL; siendo la dislipidemia e hipertensión arterial las comorbilidades más frecuentes tras la alteración de la visión (10).

3.1.5.7. Prevención:

El incremento de la frecuencia de estas enfermedades cardiovasculares en la actualidad, lo convierte en un problema de salud pública; por lo que las políticas deberían centrarse en buscar estrategias que abarquen a toda una población; tratando de sensibilizarla por un lado y por otro, empoderándola para que colaboren en su autocuidado; otras políticas deberán ser dirigidas en los ámbitos económicos y ambientales; de acuerdo a las capacidades de los sistemas sanitarios. Con el objetivo de que todos estos mecanismos de prevención estén disponibles de manera equitativa, por ende la importancia radica en de contar con sistemas nacionales de salud bien estructurados (9).

El manejo de la enfermedad coronaria isquémica y de sus complicaciones han tenido un rápido avance tecnológico y farmacológico, logrando reducciones significativas en la mortalidad; sin embargo el costo que significa esta conducta terapéutica es muy alto, a lo cual hay que agregar las pérdidas en productividad asociadas con esta enfermedad (discapacidad, ausencias involuntarias y mayores incidentes) que alcanzan hasta un 400% más que el costo de tratamiento. La mayor evidencia científica demuestra que la reducción de la mortalidad por enfermedad coronaria isquémica en

los Estados Unidos en el período 1980-2000 es consecuencia del control de los factores de riesgo coronario en un 44%, mientras que un 47% es producto de mejoras en el tratamiento médico, lo cual fortalece una conducta preventiva en el manejo de esta enfermedad (50).

En Finlandia, se realizó el estudio de North Karelia donde se consiguió cambiar los estilos de vida desfavorables para la salud cardiovascular, no solamente en la comunidad si no en una sociedad entera, logrando así después de 35 años una reducción del 80% de las muertes por enfermedades cardiovasculares isquémicas en los finlandeses en edad laboral (1). Por otro lado, en países nórdicos muestran que a pesar del incremento de adultos mayores, los esfuerzos de prevención, diagnóstico y tratamiento de estas enfermedades, están dando lugar a rápidas caídas de la mortalidad normalizada para la edad. En Holanda, el prohibir fumar en lugares de trabajo redujo en 12% la tasa de muerte súbita cardiaca extra hospitalaria (9).

Si comparamos con realidades más cercanas, en Latinoamérica, Argentina redujo 0.5 gr de sal en los productos envasados, Chile incentiva el uso de transporte urbano en bicicletas, Uruguay limita el consumo del tabaco y se estima que en Brasil se logró evitar alrededor de 420.000 muertes gracias a la reducción del tabaquismo entre los años 1989 y 2010, Colombia limita el uso libre de gaseosas en menores de 12 años, con estos ejemplos sabemos que deberían tomarse medidas más radicales y plantearse cambios sanitarios en la población Peruana (1,9).

Se debe considerar también, las limitaciones de este estudio para factores de riesgo estudiados en la actualidad tales como, la proteína C reactiva, la homocisteína, la lipoproteína (a), los anticuerpos contra Chlamydia pneumoniae o Citomegalovirus, infección por VIH, TBC, el fibrinógeno y otros factores hemostásicos y marcadores de inflamación. Otra limitación es que no se incluyen variables que reflejen el control de los factores de riesgo ya descritos, como el tratamiento corrector de la dislipidemia y la hipertensión arterial. Con lo que se invitaría a ampliar los estudios incluyéndolos (13,9).

Para concluir este marco teórico una frase reflexiva que conmemora la muerte prematura del presidente Roosevelt hace casi siete décadas, quien presentó un cuadro de hipertensión crónica descontrolada que progresó a insuficiencia cardíaca y finalmente accidente cerebro vascular; incentivando a la realización de tan exitoso estudio Framingham; dictada por su cardiólogo: “Muchas veces me he preguntado cómo cambiaría el curso de la historia, si se hubiera considerado los métodos modernos para el control de estos factores de riesgo” (4).

3.2. Revisión de antecedentes investigativos

3.2.1. A nivel Internacional

Título: Valoración del Riesgo Cardiovascular en Varones Conductores Profesionales del Área Mediterránea Española y Variables Asociadas

Autor: Ángel Arturo López González, María Gil Llinás, Milagros Queimadelos Carmona, Irene Campos González, Pilar Estades Janer, Rosa González Casquero.

Lugar y año de publicación: Ciencia & Trabajo, España-2018

Resumen:

“**Introducción.** El riesgo cardiovascular es una de las principales preocupaciones de los servicios de salud laboral.

Material y métodos. Se realiza un estudio retrospectivo y transversal en 2944 varones conductores profesionales (487 taxistas, 908 conductores de autobús y 1549 conductores de camión) y se valoran diferentes variables relacionadas con riesgo cardiovascular.

Resultados. El 27,4% de los conductores son obesos, el 25% hipertensos, un 48% presentan valores elevados de colesterol y un 29,5% triglicéridos altos, mientras la hiperglucemia aparece en el 6,5%. Un 15,8% cumplen los criterios de síndrome metabólico, un 2,6% presentan valores elevados en la escala REGICOR y un 7,9% en la escala SCORE. El riesgo elevado de padecer diabetes tipo 2 con la escala Findrisk aparece en el 13% de los conductores.

Conclusiones. Globalmente, el colectivo de taxistas es el que presenta peores resultados en todas las variables relacionadas con riesgo cardiovascular” (7).



Título: Factores de riesgo cardiovascular en un grupo de conductores que laboran en una empresa de servicios especiales de transporte de pasajeros de la ciudad de Medellín. 2014-2015

Autor: Sebastián Felipe Cardona Cardona , Manuel Fernando Pérez Viloria

Lugar y año de publicación: Universidad CES División de posgrados en salud pública - Medellín, Colombia , 2014-2015

Resumen: “Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura en todo el mundo. A partir del estudio Framingham se identifica el colesterol sanguíneo, la presión arterial, el tabaquismo y la diabetes mellitus como predictores de riesgo cardiovascular. Hoy en día el riesgo de un evento coronario a 10 años puede ser predicho con 75% de certeza usando los datos de este estudio. Debido a las características del oficio de conductor se supone un riesgo Cardiovascular - CV - elevado, por tanto se propone reproducir la estimación del riesgo CV en una población aleatoria de 147 conductores de vehículo de transporte público en una empresa privada de la ciudad de Medellín. El presente estudio descriptivo permitió constatar que el 61,9% de los conductores evaluados presentaron cifras de tensión arterial normal. De este grupo, el 47,6% presentó valores en un rango de pre hipertensión (cifras de tensión arterial en límites altos en relación con las cifras tensionales esperadas para este grupo de personas). De otro lado, el 71,4% de los conductores presentaron alteraciones en el Índice de Masa Corporal – IMC (Obtenido de una relación entre el peso y la talla de cada individuo, en donde el rango normal se encuentra entre 20 y 24), de los cuales el 44,2% correspondieron a sobrepeso (IMC > de 25). Es de anotar que el 30,6% de los conductores evaluados presentó un mayor riesgo con base en un incremento en el perímetro abdominal por encima de 102 cm. La proporción de trabajadores con perímetro abdominal elevado (> de 102 cm) en relación al diagnóstico nutricional (IMC) fue: Obesidad Grado I en el 18,2%; Sobrepeso en el 7,7% y para los demás grados de obesidad fue del 5,6%. Respecto a las pruebas de laboratorio utilizadas, las elevaciones en el colesterol tipo HDL (fracción molecular de alto peso, identificada como de tipo Cardioprotectora) fueron las más relevantes representadas en un 63,9% de todos los conductores.

El 91,8% (135 conductores) presentaron alguna alteración en su perfil lipídico. Las alteraciones en los triglicéridos fueron las otras más prevalentes con un 65,3%. El 66,6% de los conductores presentaron niveles de glicemia dentro del rango normal, el 25,8% se encontraban en rango de prediabetes y el 7,5% presentaron una glicemia en ayunas sugestiva de Diabetes Mellitus Tipo 2 - DM2. Respecto a los estilos de vida, solo el 16,3% de los conductores encuestados realiza actividad física más de 3 días a la semana y solo el 5,4% tienen diagnóstico nutricional y perfil lipídico normales. El estudio permitió constatar que entre más aumentaban las horas de trabajo al día (horas extras), más aumentaba la aparición de alteraciones en el IMC hacia el sobre peso. Finalmente, aplicando los criterios del estudio Framingham, el 32,6% de los conductores evaluados presentó una estimación de riesgo cardiovascular moderado y un 18,4% de riesgo alto. Estos dos grupos representan conjuntamente el 51,1% de toda la población evaluada. De los hipertensos previamente diagnosticados evidenciamos que el 63,3% no tiene controlada su enfermedad pues siguen presentando cifras de presión arterial por encima de 140/90 mmHg. No observamos una relación notable entre el consumo de tabaco-licor y la presencia de alteración en las cifras tensionales, esta situación discrepa de lo planteado en la literatura revisada y el modelo Framingham. Creemos que este resultado se debe a que la población evaluada presentó bajos niveles de consumo de estas sustancias. Encontramos que el índice de masa corporal es una medida que sobre registra el riesgo cardiovascular en comparación con el perímetro abdominal, puesto que hallamos un 83,1% de conductores con sobrepeso que tenían esta medida normal. El 94,6% de los conductores presentaron alguna alteración en el IMC y además en los niveles de colesterol total o del HDL, hallazgos que se encuentran en consonancia con lo planteado por el modelo Framingham en relación con un mayor riesgo cardiovascular. Por los resultados encontrados consideramos indispensable crear estrategias que permitan a los conductores tomar conciencia y hacerle frente al control de los factores de riesgo modificables inherentes al riesgo cardiovascular a partir de la implementación de estilos de vida y hábitos saludables. Es recomendable en todos los individuos con sobrepeso u obesidad establecer un programa dirigido de actividad y acondicionamiento físico

combinando una dieta hipocalórica (consejería nutricional) que favorezcan la pérdida de peso a límites en donde tanto el IMC como el perímetro abdominal se ubiquen en rangos aceptables. Así mismo, se recomienda realizar el seguimiento y monitorización a los conductores con riesgo CV bajo a moderado cada 6 -12 meses y a los de riesgo alto o muy alto cada 3 - 6 meses con el fin de apoyar el control de las variables de riesgo modificables para garantizar la calidad de vida y la productividad laboral” (51).

Título: Evaluación del riesgo cardiovascular mediante la aplicación de la tabla de Framingham

Autor: Eduardo Tamayo Salazar , Juan Manuel Sánchez Soto, Rafael Antonio Estévez Ramos, Ihosvanny Basset Machado

Lugar y año de publicación: Revista Cubana de Enfermería,Cuba,2017

Resumen: Introducción: “La Organización Mundial de la Salud afirma que las enfermedades del corazón y los accidentes cerebrovasculares son la primera causa de muerte en el mundo. Se prevé que en 2020 sean la primera causa de defunción y discapacidad.

Objetivo:

Sistematizar las aplicaciones de la tabla de estimación de riesgo cardiovascular de Framingham, variables y biomarcadores de riesgo cardiovascular.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica, análisis y categorización de diferentes artículos en las bases de datos Scielo, Pub Med, Redalyc y Medigraphic, los términos clave para la búsqueda fueron: riesgo cardiovascular, evaluación, y tabla de Framingham; combinados con infarto agudo al miocardio, angina y accidente cerebrovascular. Se establecieron como límite aquellos artículos publicados posteriores al año 2005.

Conclusiones: la literatura disponible sobre estimación del riesgo cardiovascular en poblaciones sanas es moderada, y se realiza utilizando diversas tablas de estimación de riesgo, las que en su mayoría derivan del estudio Framingham, el que considera diferentes factores de riesgo cardiovascular medulares tales como: edad, sexo, colesterol total, colesterol HDL, presión arterial y tabaquismo, estos son universales y de bajo costo al

momento de ser medidos, por lo que la aplicación de este score es uno de los más utilizados pero no el único.

Las herramientas de medición de riesgo tales como la tabla de Framingham, índice tobillo brazo, proteína c ultra sensible, y homocisteína, juegan un papel fundamental en la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular siendo necesarias para minimizar el aumento en la morbimortalidad cardiovascular en México y en el mundo” (52).

3.2.2. A nivel Nacional

Título: Factores asociados al riesgo cardiovascular según Framingham en taxistas de una empresa de Huancayo, Perú

Autor: Christian R. Mejia, Roxana P. Espejo, Keyko R. Zevallos, Trinidad A. Castro, Amyry B. Vargas y Greyssy K. Millan

Lugar y año de publicación: Rev Asoc Esp Espec Med Trab - Huancayo, Perú - 2016

Resumen:

“Objetivo: Determinar la asociación entre los factores sociales, fisiológicos y el riesgo de evento cardiovascular según el Framingham Risk Score, en taxistas de una empresa de transportes de la ciudad de Huancayo-Perú.

Metodología: Se realizó un estudio analítico transversal observacional en taxistas de una empresa de transportes de Huancayo, mediante un muestreo no probabilístico. Se recolectó los datos para generar el Score de Framingham (versión de 1991), calculando el riesgo cardiovascular a 10 años, además de recolectar otras variables como la actividad física, alimentación, consumo de bebidas alcohólicas, antecedentes familiares y el nivel de triglicéridos. Se obtuvo los valores p.

Resultados: El riesgo de padecer un evento cardiovascular a 10 años, según las tablas Framingham es bajo en el 88% de los casos. El valor de la glucosa en ayunas resultó estadísticamente diferente entre los que tenían una categoría elevada de riesgo cardiovascular ($p=0,013$), además, el tener diagnóstico de diabetes también fue estadísticamente diferente ($p=0,027$).

Conclusión: Existe un nivel bajo de riesgo cardiovascular a 10 años en taxistas de la ciudad de Huancayo. Estos hallazgos pueden ayudar a la Salud Pública y Ocupacional, para cuidar a este tipo de poblaciones que tienen un riesgo y que podría repercutir tanto en la morbilidad como en la mortalidad a futuro” (6).

3.2.3. A nivel Local:

No se encontraron investigaciones que exploren la relación estudiada en este proyecto a nivel local.



4. HIPÓTESIS

Debido a que las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de morbimortalidad a nivel mundial y a las características laborales en donde se desenvuelven los conductores taxistas de la ciudad de Arequipa, es probable que tengan un riesgo moderado-muy alto de desarrollar alguna enfermedad coronaria isquémica estimada en 10 años.





CAPITULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas:

En la presente investigación se aplicó la técnica de la exploración clínica y el análisis laboratorial.

1.2. Instrumentos:

Se utilizó para la investigación una ficha de recolección de datos elaborada para el presente estudio la cual incluye datos de las variables de estudio, la cual se sustenta y tiene como base fichas de estudios internacionales y nacionales (Anexo 1)

- Score Framingham de Enfermedad Coronaria (riesgo 10 años), basado en Wilson, D'Agostino, Levy.
- Ficha de recolección de datos
- FHS Cardiovascular Disease (<https://framinghamheartstudy.org/fhs-risk-functions/cardiovascular-disease-10-year-risk/>)

1.3. Materiales de verificación

- Fichas de recolección de datos.
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.
- Set de toma de muestra de sangre para análisis bioquímico.
- Estetoscopio y tensiómetro.
- Balanza y tallimetro.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ámbito:

Salud ocupacional

2.2. Unidades de estudio:

Taxistas varones que laboran en una empresa de la ciudad de Arequipa durante el año 2021.

2.3. Temporalidad:

El estudio se realizó en forma en forma coyuntural en el periodo comprendido entre los meses de enero a abril del 2021.

2.4. Ubicación espacial

El presente estudio se realizó en un policlínico particular de la Ciudad de Arequipa.

2.4.1. Población

Todos los taxistas varones que laboraron en una empresa de la ciudad de Arequipa durante el periodo de estudio.

2.4.2. Muestra

No se realizó cálculo de la muestra ya que se abarcó a todos los integrantes de la población que cumplieron los criterios de selección en un muestreo no probabilístico por conveniencia.

2.5. Criterios de selección:

2.5.1. Criterios de Inclusión

- Varones taxistas de 30 a 75 años.
- Laboran durante el año 2021 en la ciudad de Arequipa.

2.5.2. Criterios de Exclusión

- Varones taxistas menores de 30 años.
- Mujeres taxistas.
- Taxistas con enfermedad coronaria manifiesta en la entrevista inicial ya sea por antecedentes o medicación.

2.6. Tipo de investigación:

Se trata de un estudio de campo.

2.7. Nivel de investigación:

Analítico

2.8. Diseño de investigación:

Es un estudio observacional, prospectivo y transversal.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Se solicitó al gerente de una empresa determinada de taxistas, la autorización para la realización de la entrevista y toma de muestras de sus trabajadores.

Se dio una explicación del estudio y la importancia del mismo por video y volantes.

Se procedió a la firma del consentimiento informado.

Se les aplicó la escala de Framingham, recolección de datos, exploración clínica y toma de muestras correspondientes.

A los participantes se les realizó una encuesta donde se preguntó su edad y antecedentes de diabetes y tabaquismo, posterior a ello se determinó la presión arterial y se extrajo la muestra de sangre, para el análisis bioquímico.

Las mediciones de la presión arterial se realizaron en el brazo izquierdo de los participantes sentados con un esfigmomanómetro manual y un manguito de tamaño apropiado, tras un periodo de reposo de 10 minutos, con tres mediciones realizadas a intervalos de 10 minutos de separación entre ellas, calculándose la media de las tres mediciones.

Los niveles séricos de colesterol total y HDL se determinaron con métodos enzimáticos estandarizados, tras ayuno nocturno de 12 horas.

El peso, se reajustó restando 1 kg y la talla con 1 cm; se determinarán, respectivamente utilizando una balanza y tallímetro estandarizados.

La edad del corazón se calculó por internet, mediante la herramienta “FHS Cardiovascular Disease” disponible en la siguiente página web: <https://framinghamheartstudy.org/fhs-risk-functions/cardiovascular-disease-10-year-risk/>

Una vez concluida la recolección de datos, éstos se organizaron en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

Se envió los resultados a cada uno de los participantes

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

- Investigador
- Asesor
- Personal especialista en salud pública
- Personal especialista en laboratorio
- Personal de limpieza
- Pacientes incluidos dentro del estudio

3.2.2. Materiales

- Score Framingham de Enfermedad Coronaria (riesgo 10 años), basado en Wilson, D'Agostino, Levy.
- FHS Cardiovascular Disease

3.2.3. Financieros

- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

La ficha de recolección no requiere de validación por ser un instrumento para recojo de datos.

Score Framingham de Enfermedad Coronaria (riesgo 10 años), basado en Wilson, D'Agostino, Levy. El instrumento es validado en el Perú; al ser utilizado en el estudio “Riesgo Cardiovascular según el Score de Framingham en poblaciones del Perú” del Dr. Carlos Enrique Ruiz Mori, Lima Perú -2013 (53).

Se aplicó el score de Framingham 2008 a la población mayor de 30 años de 25 ciudades del país en el año 2004 (Estudio T-I) y 2010 (Estudio II T-II), que cumplían los criterios de inclusión, para determinar su riesgo cardiovascular y calcular su edad vascular (49,52). Actualmente es el mejor validado, incluso para la población hispano-americana (26), y ha sido la más difundida y utilizada en Latinoamérica (18).

3.4. Criterios para manejo de resultados

3.4.1. Plan de Recolección

Se procedió a la entrevista de los participantes, de donde se extrajo la información necesaria para el llenado de las fichas de recolección de datos.

3.4.2. Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados de manera consecutiva y tabulados para su análisis e interpretación.

3.4.3. Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2019).

3.4.4. Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

3.4.5. Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

3.4.6. Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como proporciones. La comparación de variables numéricas pareadas se realizó con la prueba t pareada. Para el análisis de datos se empleó el programa Excel 2019 y el paquete SPSSv.24.0 para Windows.



CAPÍTULO III RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021

Tabla 1
Distribución de conductores según edad

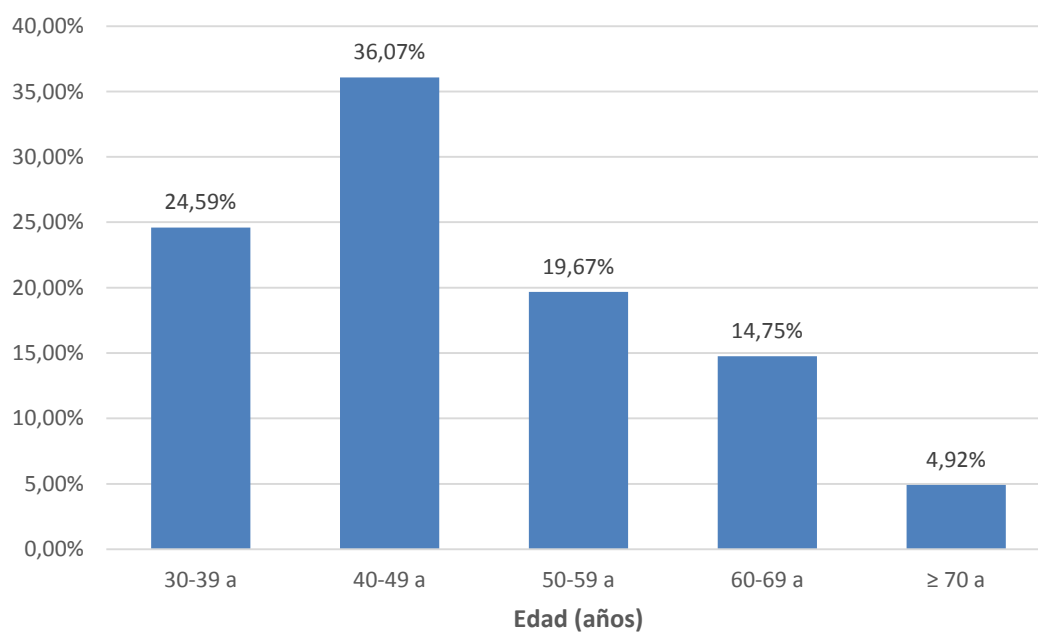
Edad (años)	N°	%
30-39 a	15	24.59%
40-49 a	22	36.07%
50-59 a	12	19.67%
60-69 a	9	14.75%
≥ 70 a	3	4.92%
Total	61	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Gráfico 1

Distribución de conductores según edad



Edad promedio: 48.10 ± 11.78 años (30 – 74 años)

Fuente: Elaboración propia

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Tabla 2
Factores de riesgo cardiovascular en los conductores de taxi

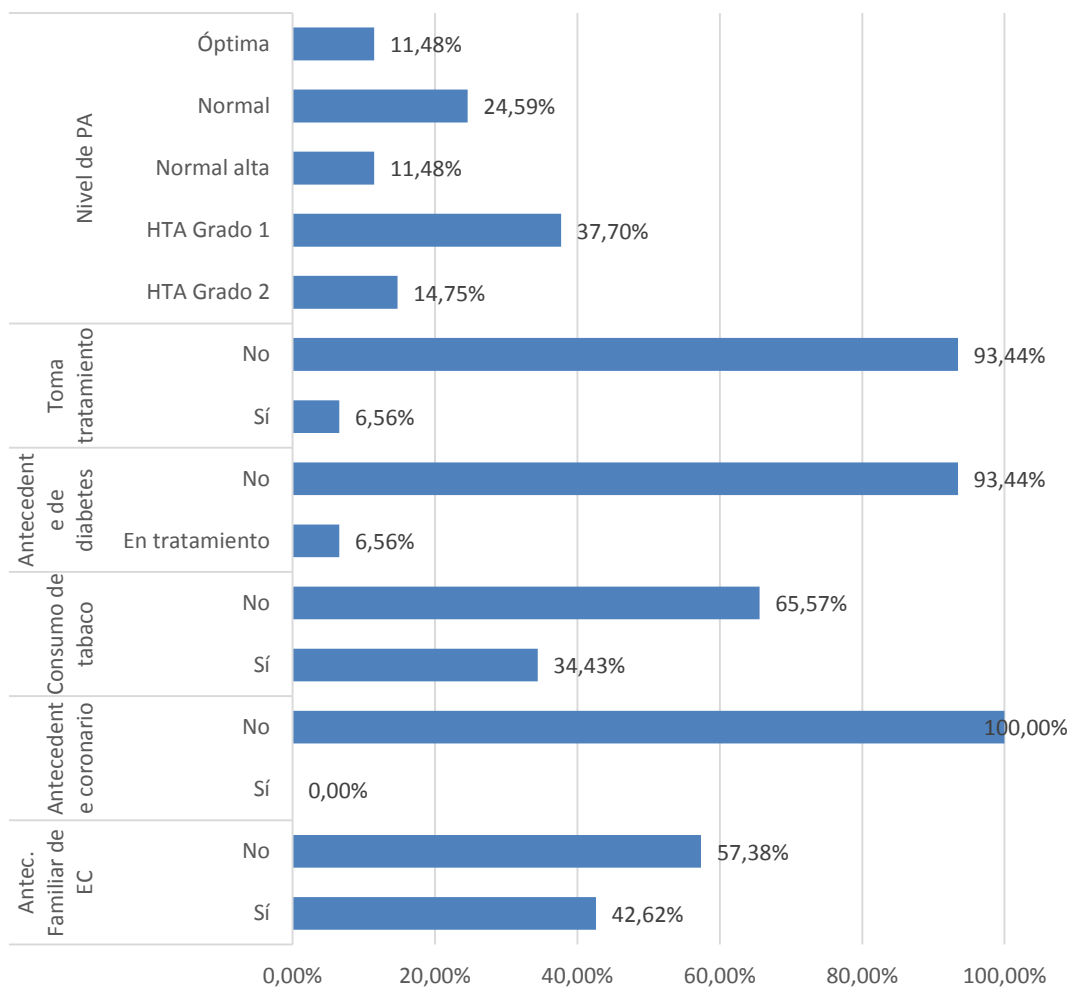
Factor	Nivel	N°	%
Nivel de PA	Óptima	7	11.48%
	Normal	15	24.59%
	Normal alta	7	11.48%
	HTA Grado 1	23	37.70%
	HTA Grado 2	9	14.75%
Toma tratamiento	No	57	93.44%
HTA	Sí	4	6.56%
Antecedente de diabetes	No	57	93.44%
	En tratamiento	4	6.56%
Consumo de tabaco	No	40	65.57%
	Sí	21	34.43%
Antecedente coronario	No	61	100.00%
	Sí	0	0.00%
Antec. Familiar de EC	No	35	57.38%
	Sí	26	42.62%
Total		61	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Gráfico 2

Factores de riesgo cardiovascular en los conductores de taxi



**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Tabla 3

Determinación del estado nutricional mediante IMC en los conductores

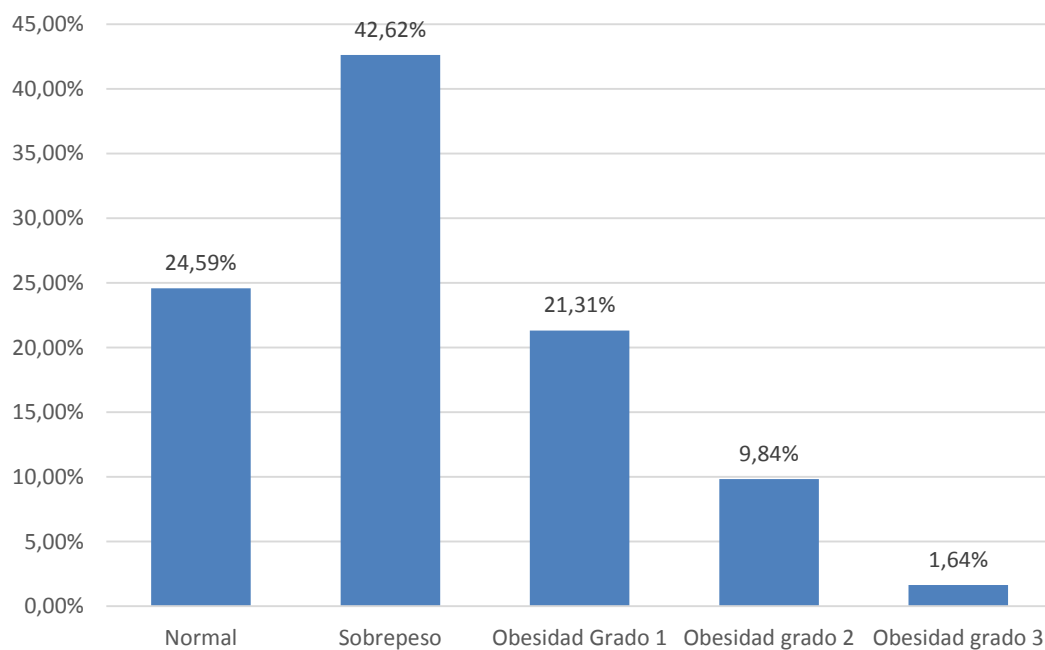
IMC	N°	%
Normal	15	24.59%
Sobrepeso	26	42.62%
Obesidad Grado 1	13	21.31%
Obesidad grado 2	6	9.84%
Obesidad grado 3	1	1.64%
Total	61	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Gráfico 3

Determinación del estado nutricional mediante IMC en los conductores



Fuente: Elaboración propia

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Tabla 4
Valores del perfil lipídico en los conductores evaluados

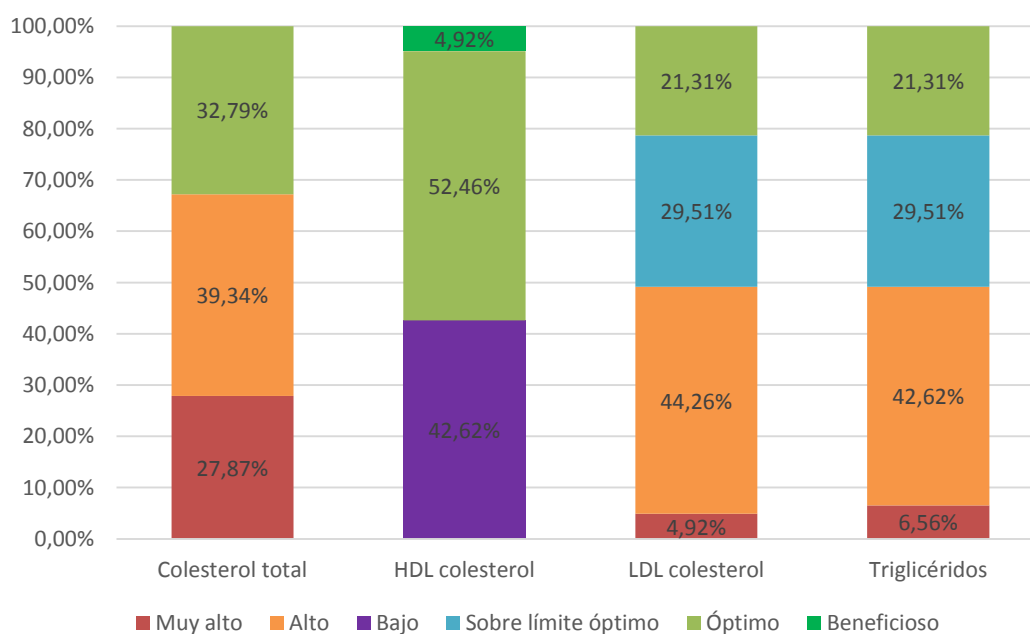
	Muy alto		Alto		Bajo		Sobre límite óptimo		Óptimo		Beneficioso	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Colesterol total	17	27.87%	24	39.34%	0	0.00%	0	0.00%	20	32.79%	0	0.00%
HDL colesterol	0	0.00%	0	0.00%	26	42.62%	0	0.00%	32	52.46%	3	4.92%
LDL colesterol	3	4.92%	27	44.26%	0	0.00%	18	29.51%	13	21.31%	0	0.00%
Triglicér.	4	6.56%	26	42.62%	0	0.00%	18	29.51%	13	21.31%	0	0.00%

Fuente: Elaboración propia

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Gráfico 4

Valores del perfil lipídico en los conductores evaluados



Fuente: Elaboración propia

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Tabla 5

Nivel de riesgo coronario según score de Framingham

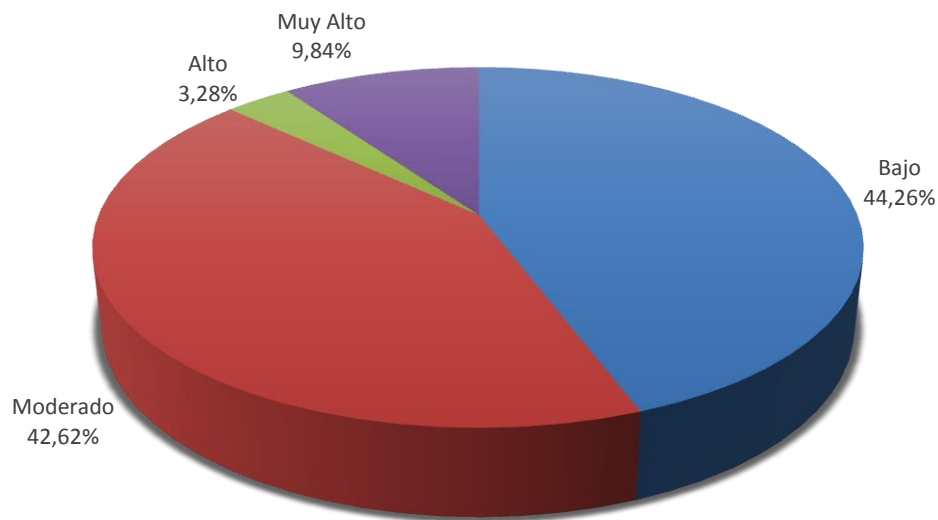
R. Coronario	N°	%
Bajo	27	44.26%
Moderado	26	42.62%
Alto	2	3.28%
Muy Alto	6	9.84%
Total	61	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Gráfico 5

Nivel de riesgo coronario según score de Framingham



Fuente: Elaboración propia

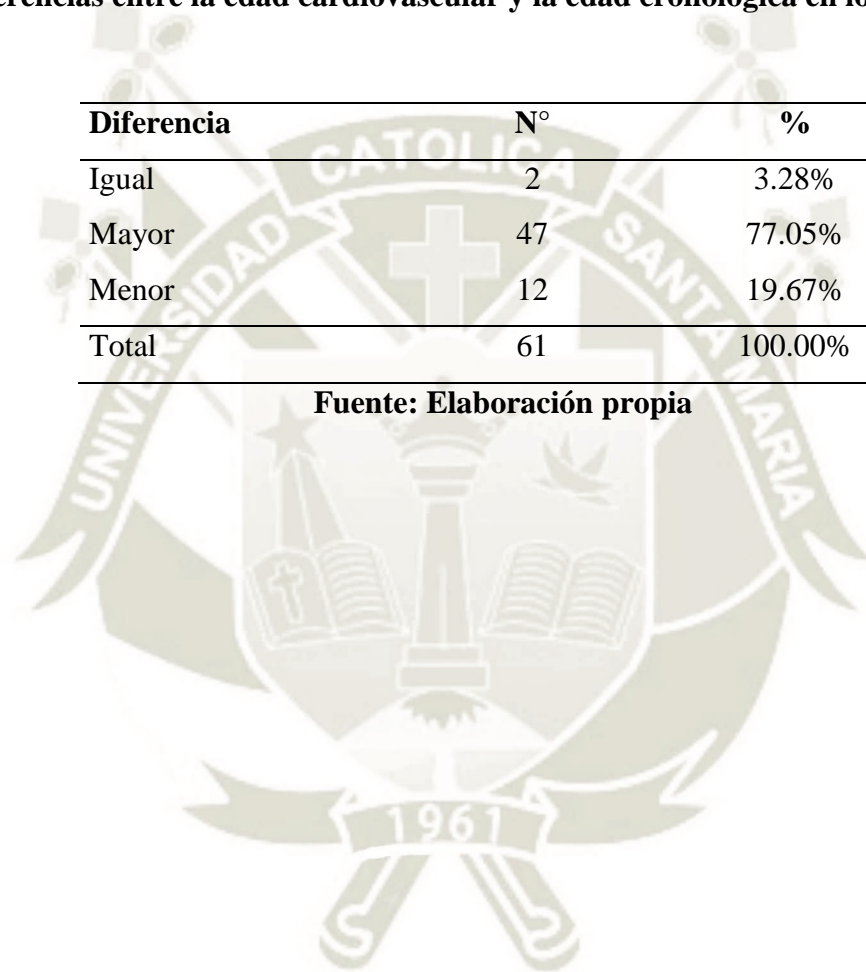
**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Tabla 6

Diferencias entre la edad cardiovascular y la edad cronológica en los conductores

Diferencia	N°	%
Igual	2	3.28%
Mayor	47	77.05%
Menor	12	19.67%
Total	61	100.00%

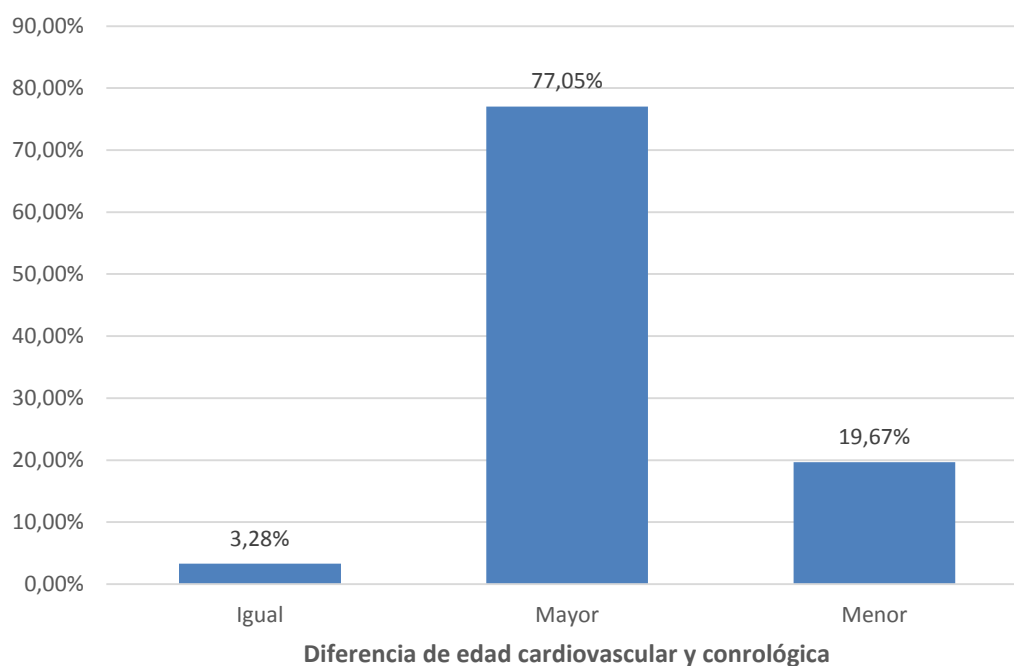
Fuente: Elaboración propia



**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Gráfico 6

Diferencias entre la edad cardiovascular y la edad cronológica en los conductores

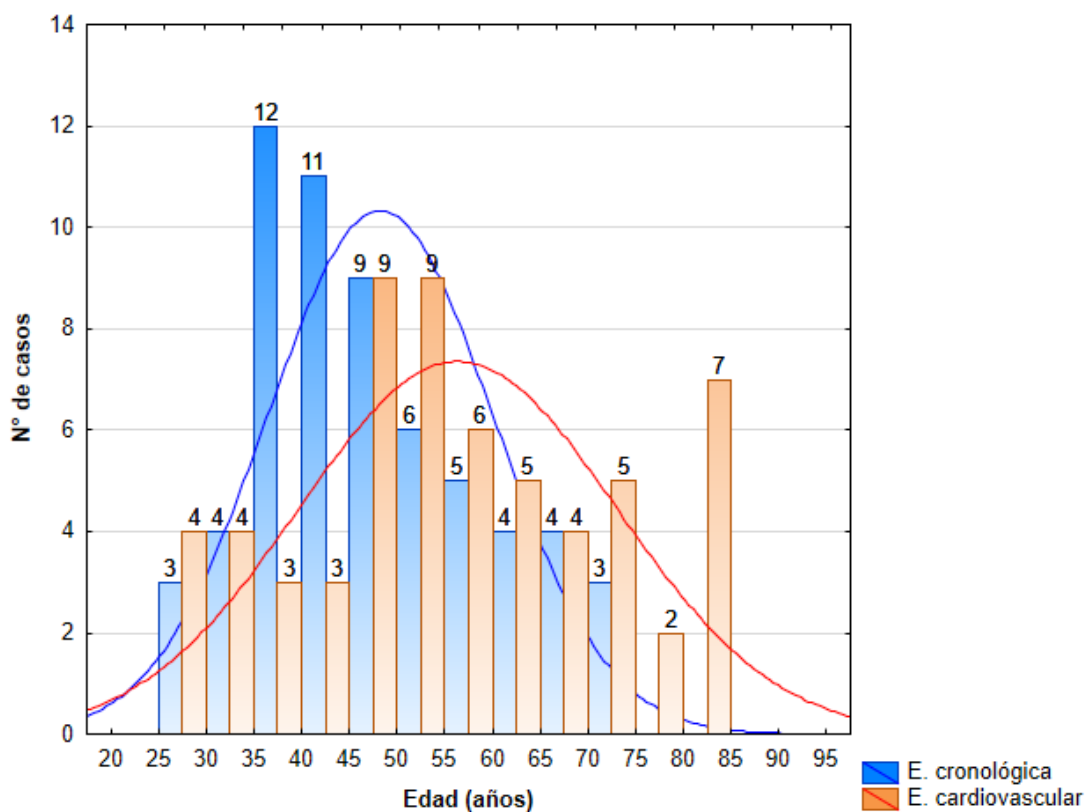


Fuente: Elaboración propia

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CORONARIA ISQUÉMICA SEGÚN SCORE
FRAMINGHAM EN TAXISTAS VARONES DE UNA EMPRESA AREQUIPEÑA, PERÚ 2021**

Gráfico 7

Comparación de la edad cronológica y la edad cardiovascular en los conductores



- Edad cronológica: 48.10 ± 11.78 años (30-74 años)
- Edad cardiovascular: 56.20 ± 16.55 años (29-85 años)
- Diferencia: -8.10 D. est. diferencia: 8.92

Prueba t pareada: -7.09 G. libertad = 60 $p < 0.05$

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

El presente estudio se ejecutó con el objeto de determinar el riesgo de enfermedad coronaria isquémica según SCORE Framingham en taxistas varones de una empresa arequipeña, Perú 2021. Al comprobar que por el momento no existen datos en mi ciudad que consideren el riesgo de cardiopatía isquémica en grupos vulnerables como estos trabajadores, planteo que con el presente estudio se demuestre que en la actualidad existen poblaciones de riesgo que no son identificadas a pesar que tienen factores que predisponen a desarrollar eventos cardiovasculares muchos de ellos prevenibles, mediante la aplicación de escalas se puede incentivar a la realización de programas de intervención precoz, para así disminuir la morbimortalidad de estas enfermedades en nuestra población y que a su vez el tratamiento sea más rentable.

Uno de ellos es el Score Framingham que es validado en poblaciones culturalmente diversas y es el más recomendado en la actualidad (4, 7,10).

Para tal fin se evaluó una muestra de 61 taxistas que cumplieron criterios de selección, aplicando una ficha de datos y realizando la medición de la presión arterial, peso y talla, y la toma de muestra para exámenes laboratoriales; finalmente utilizando el Score Framingham para Enfermedad Coronaria. Se muestran resultados mediante estadística descriptiva, y se comparan variables numéricas con prueba t pareada.

En la **Tabla y Gráfico 1** se muestra la edad cronológica de los participantes; el 24.59% tenía de 30 a 39 años, 36.07% de 40 a 49 años y 19.67% e 50 a 59 años; en la misma proporción la edad fue superior a los 60 años. La edad promedio de los conductores fue de 48.10 ± 11.78 años (rango: 30-74 años). Es importante tomar en cuenta que, si bien la edad mayor a 30 años es considerada como un factor de riesgo no modificable para el desarrollo de cardiopatía isquémica, cada vez la población más joven, es decir niños y adolescentes acostumbra a seguir estilos de vida potencialmente dañinos de su familia y la sociedad, sumándose a la posibilidad de desarrollar estas enfermedades en un futuro cada vez más temprano, lo que es preocupante. Dentro de los factores de riesgo más relevantes se encontraron patrones de alimentación inadecuados, presentado sobrepeso u obesidad; sedentarismo y el inicio precoz del hábito de fumar (14).

En la **Tabla y Gráfico 2** se muestra los factores de riesgo cardiovascular en los conductores. El 36.07% tenía niveles de presión óptima o normal, 11.48% tenía valores de presión normal alta, y 37.70% hipertensión grado 1, con 14.75% de conductores con

hipertensión grado 2; de ellos, solo 6.56% toma tratamiento (los 4 tomaban losartán y en uno de ellos además hidroclorotiazida y en otro atenolol).

Al presentar la mayoría hipertensión grado 1, es importante recalcar que se considera a la hipertensión como el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, en el año 2012 a nivel mundial representó el 31% de muertes. Desde el año 2000 hasta el 2010, hubo un aumento de 5,2% de la prevalencia de esta enfermedad según la World Heart Federation (37). Se estima que cada año hay más de 17 millones de muertes por enfermedad cardiovascular a nivel mundial, de los cuales 9,4 millones se atribuyen a complicaciones de la hipertensión arterial. En el Perú la prevalencia de la HTA ascendió de 23.7% (TORNASOL I) a 27,3% (TORNASOL II) (1,18).

Aproximadamente hay en el país alrededor de 5 millones de hipertensos y el estadio de hipertensión que predomina es el tipo I (20.7%), lo que se comprueba con el presente estudio mientras que el estadio II alcanza el 6.6%; geográficamente la costa tiene el mayor número de hipertensos (31.6%), luego la selva (26.6%) y finalmente la sierra (23.3%).

El 6.56% manifestó tener diabetes, todos con metformina y uno de ellos además con insulina.

La mayoría, indicó que ignoraba sus niveles de glicemia y que nunca asistieron a un control médico para esta información, lo que es preocupante ya que el reconocimiento de este síndrome es primordial para la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular, ya que representa la causa de muerte en dos tercios de los pacientes diabéticos, aproximadamente (41,42,43).

En la actualidad, está claramente definido que el riesgo vascular es más incrementado en pacientes con diabetes mellitus, siendo este 2 a 5 veces mayor que en la población en general; esto se debe a su clara alteración de la macro y microcirculación. Un claro ejemplo de esto, es que un tercio de pacientes hospitalizados por alguna patología cardiovascular son diabéticos, por lo que se requiere un manejo multidisciplinario. Otro ejemplo radica en que, la mortalidad de un paciente diabético con accidente cardiovascular es casi el triple que un paciente no diabético.

Por ende si queremos disminuir el riesgo cardiovascular de los pacientes diabéticos, debemos realizar un diagnóstico precoz, es decir pacientes aun asintomáticos, de tal manera que podamos establecer un tratamiento precoz y más agresivo (4,41,43).

En el presente estudio se estimó diabético a la persona que recibe tratamiento o conoce el diagnóstico dictado por un médico (18,41).

El 34.43% refirió fumar tabaco, y aunque ninguno tenía historia personal de enfermedad coronaria, la refería en la familia en 42.62% de casos.

El tabaquismo se considera como la primera causa de muerte prevenible; según la OMS, en el mundo existen más de 1300 millones de fumadores, que representan aproximadamente un tercio de la población mayor de 15 años. El hábito tabáquico influye en el desarrollo de las principales causas de morbilidad y mortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles tales como, las cardiovasculares lamentablemente no solo afecta al fumador activo sino a las personas cercanas a este, que se exponen a la aspiración del humo; en estas personas se llegó a detectar efectos proaterogénicos y alteraciones funcionales del endotelio, similares a la de los fumadores activos (29,30).

La justificación a esto, sería que, normalmente el 15% del humo que desprende el cigarrillo es inhalado por el fumador, mientras que el 85% queda disperso en el aire; este humo contiene hasta tres veces más nicotina y alquitrán, y cinco veces más monóxido de carbono. Se ha comprobado que las personas que no fuman y se exponen al humo durante una hora inhalan una cantidad equivalente a tres cigarrillos, incrementando su riesgo de muerte por enfermedad coronaria en aproximadamente un 30% (31).

Actualmente, 6 estudios epidemiológicos concluyen que los fumadores presentan 70% más probabilidad de padecer alguna enfermedad coronaria que los no fumadores; esto demuestra que es directamente proporcional al número de cigarrillos consumidos diariamente; otro criterio a condicionar es el inicio de la adicción a su consumo; por ejemplo después de 10 años se incrementa el riesgo de 15% a 30% (29).

En este estudio se clasificó como fumador a la persona que regularmente consume por lo menos un cigarrillo en los últimos 6 meses: dentro de este se puede diferenciar fumador diario (todos los días en los últimos 6 meses) y ocasional (menos de uno en los últimos 6 meses). No fumador, se consideró a la persona que nunca ha fumado o ha fumado menos de 100 cigarrillos en toda su vida (11,24).

Los resultados de la evaluación del estado nutricional mediante índice de masa corporal (IMC) se muestran en la **Tabla y Gráfico 3**. El 24.59% tenía un IMC normal, 42.62% tenía sobrepeso, 21.31% tenía obesidad grado I, 9.84% obesidad grado II, y 1.64% obesidad grado III.

Se corrobora que la dieta no saludable asociada a la poca actividad física, se ve con frecuencia en poblaciones de países desarrollados y en vías de desarrollo, como el Perú; que, por diversos factores a predominio laboral, la rutina diaria que conlleva o las limitaciones de la seguridad, hace que estos trabajadores taxistas realicen un mínimo de ejercicios y reciban alimentos hipercalóricos con grasas saturadas, favoreciendo al desarrollo de dislipidemias conjuntamente con sobrepeso y obesidad (1).

Según la Sociedad Peruana de Cardiología se reportó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 52,7% y 22,5%, respectivamente, siendo más frecuente entre los 40 a 49 años (6).

En la **Tabla y Gráfico 4** se muestran los resultados del perfil lipídico de los trabajadores. En cuanto a colesterol total, el 67.21% tenía niveles altos o muy altos, para el HDL colesterol el 42.62% tuvo niveles bajos, el LDL colesterol alcanzó niveles altos o muy altos en 49.18%, al igual que los triglicéridos. En conclusión, la mayoría presentó algún grado de dislipidemia.

A principios del siglo xx, ya se había demostrado la relación entre colesterol y enfermedades cardiovasculares a través de animales y autopsias. En el estudio Framingham, se concluyó a su vez una asociación inversa entre las concentraciones de HDL y la incidencia de enfermedad coronaria, por contraste con la asociación positiva entre la concentración de LDL e incidencia de enfermedad coronaria (4).

Con todas las variables previamente descritas se calculó el nivel de riesgo coronario, cuyos resultados se muestran en la **Tabla y Gráfico 5**. El riesgo fue bajo en 44.26% de conductores, moderado en 42.62%, alto en 3.28% y muy alto en 9.84%. Es decir que 55,74% de taxistas tienen riesgo de desarrollar alguna cardiopatía isquémica (angina de pecho, infarto de miocardio reconocido y no reconocido, insuficiencia coronaria y muerte por enfermedad coronaria) en un periodo de 10 años comparando el riesgo del individuo evaluado con el del promedio de la población (4,13).

Si bien, en la actualidad existen diversas tablas, tales como Anderson, Sociedades Europeas, SCORE, ATP III, etc. que de cierto modo su aplicación y la variedad de resultados pueden conducir a una gran confusión, se debe considerar que la mayoría de estas se basa en el estudio Framingham; es por ello que justificamos su aplicación en el siguiente estudio (17,13).

La **Tabla y Gráfico 6** muestran la diferencia entre la edad cardiovascular y la edad cronológica; en 3.28% de casos ambas edades fueron iguales, pero en 77.05% de casos la edad cardiovascular fue mayor, y en un 19.67% la edad del corazón fue menor que la edad cronológica. La comparación de ambas edades se muestra en el **Gráfico 7**, donde vemos que, en general, la edad cardiovascular supera en promedio a la cronológica en 8.10 ± 8.92 años, haciendo una diferencia estadísticamente significativa (prueba t; $p < 0.05$).

La edad cronológica se considera como el principal factor de riesgo cardiovascular no modificable, continuo y progresivo; mientras que la edad cardiovascular, es un cálculo que indica los años que el paciente puede ganar o perder de acuerdo al control o no de sus factores de riesgo cardiovasculares.

Respecto a la edad cardiovascular de una persona, debería ser igual a la edad que tendría una persona sana contemporánea, es decir sin factores de riesgo cardiovasculares.

En un estudio realizado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, se llegó a la conclusión de que el 68,9% de los pacientes presentó una edad cardiovascular mayor a su edad cronológica; en la población categorizada como de alto riesgo el 75,7% eran hombres, con una edad media de 63,7 años y una edad vascular que superaba su edad cronológica en un promedio de 16 años (33).

En el presente estudio se calculó la edad cardiovascular en una página validada vía web, a partir del riesgo cardiovascular global ya que actualmente es considerada como una herramienta útil para motivar a los pacientes a erradicar los factores de riesgo cardiovasculares. Su uso se justifica básicamente en que los cálculos matemáticos podrían ser confusos para el paciente estudiado, resulta más sencillo explicarle que si la diferencia entre su edad legal y su edad vascular es pequeña, presenta un bajo riesgo; mientras que cuando la diferencia es elevada, es considerado como un paciente de alto riesgo (7,46,33).

CONCLUSIONES

- Primera.-** Se encontraron como factores de riesgo de enfermedad coronaria isquémica en taxistas que trabajan en una empresa de la ciudad de Arequipa mediante la aplicación del Score Framingham, la hipertensión, consumo de tabaco, obesidad y dislipidemia.
- Segunda.-** El riesgo de enfermedad coronaria isquémica estimado en 10 años de acuerdo a las cuatro categorías de riesgo, fue bajo en 44.26%, moderado en 44.26%, alto en 3.28% y muy alto en 9.84% de conductores. Es decir que 55,74% de taxistas tienen riesgo de desarrollar alguna cardiopatía isquémica.
- Tercera.-** La edad cardiovascular es significativamente mayor a la edad cronológica de los conductores evaluados.

RECOMENDACIONES

- 1) Mayores controles médicos periódicos, por lo menos cada 6 a 12 meses dependiendo del riesgo cardiovascular del sujeto estudiado.
- 2) Incentivar con programas públicos el cambio de los estilos de vida desfavorables para la salud cardiovascular por ejemplo prohibir fumar en lugares de trabajo o limitar el consumo de tabaco.
- 3) Crear estrategias para la sensibilización y empoderamiento de los conductores con respecto a su salud cardiovascular partiendo desde medidas higieno-dietéticas y estilos de vida saludables.
- 4) Promover la realización de actividades físicas principalmente aeróbicas y asesoramiento nutricional que favorezcan un IMC adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

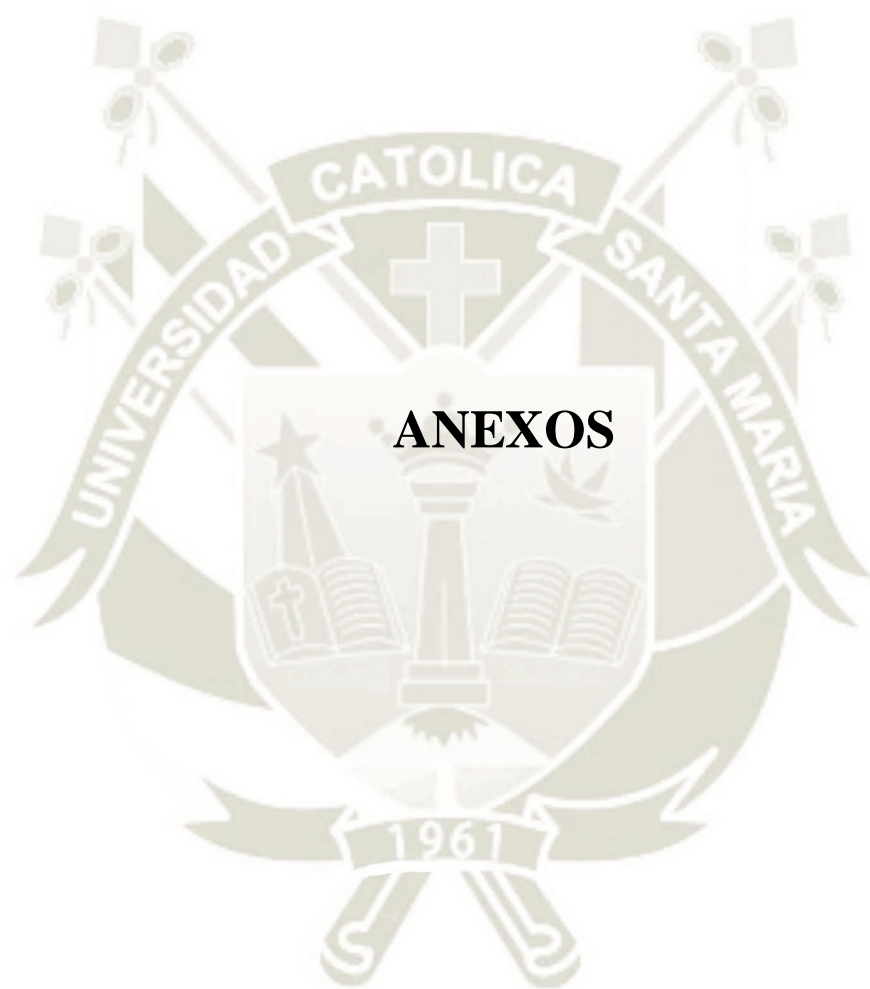
1. Ruiz Mori, E., Ruiz, H., Ramos Martínez, P., Rodríguez-Alcántara, J. X., Bernedo-Linares, A. C., Fernandez-Fecundo, P., & Rosas-Matías, T. Riesgo y edad vascular en una población citadina. *Horiz Med* 2016; 16(4): 25-31.
2. Hernández-Vásquez, Akram, et al. Análisis espacial de la mortalidad distrital por enfermedades cardiovasculares en las provincias de Lima y Callao. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* 2016; 33(1): 185-186.
3. Instituto nacional de salud, centro nacional de alimentación y nutrición, dirección ejecutiva de vigilancia alimentario nutricional. Encuesta nacional de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionados con las enfermedades crónico degenerativas. Lima: Ministerio de Salud; 2006.
4. Mahmood, Syed S., et al. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *The lancet*, 2014, vol. 383, no 9921, p. 999-1008.
5. Peter W. F. Wilson, Ralph B. D'Agostino, Daniel Levy, Albert M. Belanger, Halit Silbershatz, and William B. Kannel. Prediction of Coronary Heart Disease Using Risk Factor Categories. *Circulation*. 12 de mayo de 1998;97(18):Pages 1837-1847.
6. Mejía, Christian R., et al. Factores asociados al riesgo cardiovascular según Framingham en taxistas de una empresa de Huancayo, Perú. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 2016, vol. 25, no 1, p. 19-25.
7. López González, Á. A., Gil Llinás, M., Quelmadelos Carmona, M., Campos González, I., Estades Janer, P., & González Casquero, R. Valoración del Riesgo Cardiovascular en Varones Conductores Profesionales del Área Mediterránea Española. *Ciencia & trabajo* 2018; 20(61): 1-6.
8. Ledesma, Rubén Daniel, et al. Trabajo y salud en conductores de taxis. *Ciencia & trabajo*, 2017, vol. 19, no 59, p. 113-119.
9. Nascimento, Bruno R., et al. Salud Global y enfermedad cardiovascular. *Revista Uruguaya de Cardiología*, 2015, vol. 30, no 1, p. 99-108.
10. Rodríguez-Miranda, Cristian D., et al. Síndrome metabólico en conductores de servicio público en Armenia, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 2017, vol. 19, p. 499-505.

11. World Health Organization (WHO). Preventing chronic diseases: a vital investment. WorldHealthOrganization. Geneva. 2005.
12. Cetrángolo, Oscar, et al. El sistema de salud del Perú: situación actual y estrategias para orientar la extensión de la cobertura contributiva. OIT. 2013.
13. Marrugat, Jaume, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Revista española de cardiología*, 2003, vol. 56, no 3, p. 253-261.
14. Gorrita Pérez, Remigio Rafael, et al. Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*, 2015, vol. 87, no 2, p. 140-155.
15. D'Agostino, Ralph B., et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care. *Circulation*, 2008, vol. 117, no 6, p. 743-753.
16. Alcocer, Luis Antonio, et al. Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio PRIT. *Cirugía y cirujanos*. 2011, vol. 79, no 2, p. 168-174.
17. Galán, A. Maiques. Valoración del riesgo cardiovascular. ¿Qué tabla utilizar? *Atención primaria*, 2003, vol. 32, no 10, p. 586.
18. Cols, D. L. La hipertensión arterial en el Perú según el estudio TORNASOL II. *Revista Peruana de Cardiología*, 2011, vol. 37, no 1, p. 19.
19. Ministerio de Salud. Dirección General de Epidemiología (DGE - MINSa) (2010). Análisis de la situación de salud del Perú. Lima. 2010.
20. About FHS [Internet]. Framinghamheartstudy.org. [citado 24 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://framinghamheartstudy.org/fhs-about/>.
21. Franklin SS, López VA, Wong ND, Mitchell GF, Larson MG, Vasan RS, Levy D: Single versus combined blood pressure components and risk for cardiovascular disease: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2009;119:243-250.
22. Berry JD, Lloyd-Jones DM, Garside DB, Greenland P. Framingham risk score and prediction of coronary heart disease death in young men. *Am Heart J*. 2007;154:80-6.
23. Baena JM, del Val JL, Pelegrina JT, Martínez JL, Peñacoba R, González I, et al. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo en atención

- primaria. *RevEspCardiol.* 2005;58:367-373.
24. Alcocer L, Lozada O, Fanghanel G, Reyes L, Campos Franco E. Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio. *PRIT.CirCir.* 2011; 79:168-174.
 25. Conroy RM, Pyórálá K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: The SCORE project. *Eur Heart J.* 2003; 24: 987-1003.
 26. Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) Study. *Circulation.* 2002; 105: 310-315..
 27. Guzmán S, Roselló M. Riesgo cardiovascular global en la población adulta del área urbana del Cantón Central de Cartago, Costa Rica. *RevCostarrCardiol.* 2006; 8:11-17.
 28. Lloyd-Jones D. Cardiovascular risk prediction. Basic concepts, current status and future directions. *Circulation.* 2010; 121:1768-1777.
 29. Fernández González, Elmo Manuel; FIGUEROA OLIVA, Dariel Adrián. Tabaquismo y su relación con las enfermedades cardiovasculares. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 2018, vol. 17, no 2, p. 225-235.
 30. Lanas, F.; Serón, Pamela. Rol del tabaquismo en el riesgo cardiovascular global. *Rev Med Clin Condes*, 2012, vol. 23, no 6, p. 699-705.
 31. Colegio Médico del Perú. Guía Nacional de abordaje técnico al Tabaquismo. Perú; 2010.
 32. Lanas F, Toro V, Cortés R, Sánchez A. Interheart, un estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de infarto del miocardio en el mundo y América Latina. *Med UIS.* 2009;21:176-182. *Med UIS.* 2009;21:176-182.
 33. Mayta Calderón, Jean Carlo, et al. Determinación de riesgo cardiovascular y edad vascular según el score de Framingham en pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Horizonte Médico (Lima)*, 2015, vol. 15, no 2, p. 26-34.
 34. Escobar, Carlos, et al. Recomendaciones para mejorar el control lipídico. Documento de consenso de la Sociedad Española de Cardiología. *Revista Española de Cardiología*, 2020, vol. 73, no 2, p. 161-167.

35. American Heart Association. Respuestas del corazón. heart.org/respuestasdelcorazon. (accessed 24 Marzo 2020).
36. Mancia G, De Backer G, Dominiczka A, Cifkova R, Fagard R, Germano G. et al. Guidelines for the Management of Arterial Hypertension, The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2007;25:1105-1187.
37. Herrera-Añazco, Percy, et al. Autoconocimiento, adherencia al tratamiento y control de la hipertensión arterial en el Perú: una revisión narrativa. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 2017, vol. 34, p. 497-504.
38. Segura L, Agusti R, Ruiz E. La Hipertensión Arterial en el Perú según el estudio TORNASOL II. *Rev Per Cardiol*. 2011;1:19-27.
39. Segura Luis, Agusti Regulo, Parodi José, e investigadores del estudio Tornasol. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú. Estudio Tornasol. *Rev Per Cardiol*. 2006;32(2):82-128.
40. Sánchez R, Ayala M, Baglivo H, Velásquez C, Burlando G, Kohlmann O, et al. Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. *Rev Chil Cardiol*. 2010;29:117-144.
41. Bosch, Xavier; Alfonso, Fernando; Bermejo, Javier. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Una mirada hacia la nueva epidemia del siglo XXI. *Revista española de cardiología*, 2002, vol. 55, no 5, p. 525-527.
42. García, Yudit García. Riesgo cardiovascular en personas con diabetes mellitus. *Revista Cubana de Endocrinología*, 2017, vol. 28, no 3, p. 1-6.
43. Mediavilla Bravo, José Javier. Diabetes y riesgo cardiovascular. *Semergen: revista española de medicina de familia*, 2004, no 1, p. 36-38.
44. Asociación Americana de Diabetes. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de La diabetes mellitus tipo 2. 2009.
45. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud Capítulo Perú. *Salud en las Américas*. 2007; 2:630-650.
46. Alemañy, Mercy Achiong, et al. Riesgo cardiovascular global y edad vascular: herramientas claves en la prevención de enfermedades cardiovasculares. *Revista Médica Electrónica*, 2016, vol. 38, no 2, p. 211-226.

47. Cuende, José I. La edad vascular frente al riesgo cardiovascular: aclarando conceptos. *Revista española de cardiología*, 2016, vol. 69, no 3, p. 243-246.
48. Cuende, José I. Edad vascular, RR, ALLY, RALLY y velocidad de envejecimiento, basados en el SCORE: relaciones entre nuevos conceptos de prevención cardiovascular. *Rev. esp. cardiol.*(Ed. impr.), 2018, p. 399-400.
49. Cardiovascular Disease (10-year risk) [Internet]. Framinghamheartstudy.org. [citado 24 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://framinghamheartstudy.org/fhs-risk-functions/cardiovascular-disease-10-year-risk/>.
50. Amariles P, Machuca M, Jiménez-Faus A, Silva-Castro MM, Sabater D, Baena MI, et al. Riesgo Cardiovascular: Componentes, valoración e intervenciones preventivas. *ArsPharmaceutica*. 2004; 45(3): 87-210.
51. Cardona Cardona, Sebastián Felipe; Pérez Vilorio, Manuel Fernando. Factores de riesgo cardiovascular en un grupo de conductores que laboran en una empresa de servicios especiales de transporte de pasajeros de la ciudad de Medellín. 2014-2015 Medellín: Universidad CES División de posgrados en salud pública; 2015.
52. Salazar Tamayo, et al. Cardiovascular risk assessment by applying the table Framingham. *Revista Cubana de Enfermería*, 2017, vol. 33, no 1, p. 149-158.
53. Ruiz Mori. Uso del score de Framingham como indicador de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la población peruana. Perú:Universidad San Martín de Porres;2012.57p.
54. Ruiz Mori, Carlos Enrique. Uso del score de Framingham como indicador de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la población peruana. 2012.



Anexo 1:

**Score Framingham de Enfermedad Coronaria (riesgo 10 años), basado en Wilson,
D'Agostino, Levy**

PASO 1	
Edad	
Años	Puntos
30-34	-1
35-39	0
40-44	1
45-49	2
50-54	3
55-59	4
60-64	5
65-69	6
70-74	7

PASO 2	
Colesterol total	
(mg/dl)	Puntos
<160	-3
160-199	0
200-239	1
240-279	2
≥280	3

PASO 3	
HDL-C	
(mg/dl)	Puntos
<35	2
35-44	1
45-49	0
50-59	0
≥60	-2

PASO 4					
Presión sanguínea					
Sistólica (mm Hg)	Diastólica (mm Hg)				
	<80	80-84	85-89	90-99	≥100
<120	0				
120-129		0			
130-139			1		
140-159				2	
≥160					3

*Nota: Cuando las presiones sistólica y diastólica proporcionan estimaciones diferentes para las puntuaciones, use el número más alto.

PASO 5	
Diabetes	
	Puntos
No	0
Si	2

PASO 6	
Fumador	
	Puntos
No	0
Si	2

PASO 7 (suma de los pasos 1-6)	
Sumando los puntos	
Años	
Colesterol total	
HDL-C	
Presión sanguínea	
Diabetes	
Fumador	
Total de puntos	

PASO 8(determine el riesgo de cardiopatía coronaria a partir del punto total)

Riesgo de enfermedad coronaria	
Colesterol Pts Total	10 años de riesgo de cardiopatía coronaria
<-1	2%
0	3%
1	3%
2	4%
3	5%
4	7%
5	8%
6	10%
7	13%
8	16%
9	20%
10	25%
11	31%
12	37%
13	45%
≥14	≥53%

PASO 9 (comparación de la edad cronológica con la edad cardiovascular)

Riesgo comparativo		
Edad cronológica (años)	Edad cardiovascular (años)	El parámetro es mayor, menor o igual

PASO 10	
Riesgo cardiovascular	
Riesgo	%
Riesgo muy alto	>30%
Riesgo alto	>20%
Riesgo moderado	≥10%
Riesgo bajo	<10%

PASO 10	
Riesgo cardiovascular	
Riesgo	%
Riesgo alto	>30%
	>20%
Riesgo moderado	≥10%
	<10%

LLAVE	
Color	Riesgo relativo
Verde	Muy bajo
Verde claro	Bajo
Amarillo	Moderado
Naranja	Alto
Rojo	Muy Alto

Anexo 2: Consentimiento informado

Mediante la presente se le invita a usted participar en un estudio de investigación, que tiene como propósito conocer la Estimación de riesgo de enfermedad cardiovascular según score Framingham en una empresa de taxistas varones- Arequipa, Perú 2021.

Participación voluntaria

Luego de terminar de revisar este consentimiento, usted es la única que decide si desea participar en el estudio. Su participación es completamente voluntaria.

Procedimientos

- Se les aplicará el Score Framingham de Enfermedad Coronaria (riesgo 10 años), basado en Wilson, D'Agostino, Levy, que incluye exploración física y toma de muestra de sangre para el estudio bioquímico.

Riesgos y procedimientos para minimizar los riesgos

Es posible que el uso del Score Framingham de Enfermedad Coronaria (riesgo 10 años), basado en Wilson, D'Agostino, Levy, no evidencie probable relación de mayor riesgo de desarrollar alguna enfermedad cardiovascular estimada en 10 años en conductores taxistas de la ciudad de Arequipa.

Costos

Usted no deberá asumir ningún costo económico para la participación en este estudio.

Beneficios

Es posible que el uso del Score Framingham de Enfermedad Coronaria (riesgo 10 años), basado en Wilson, D'Agostino, Levy, evidencie probable relación de mayor riesgo de desarrollar alguna enfermedad cardiovascular estimada en 10 años en conductores taxistas de la ciudad de Arequipa, motivando a la intervención precoz de factores de riesgo a través de proyectos y así generar un impacto positivo en esta población de riesgo.

Confidencialidad

Todos sus resultados que se generen serán tratados con la más estricta confidencialidad.

Contacto

Si usted tiene alguna pregunta acerca de este estudio el personal asignado a coordinar este estudio puede responder alguna inquietud sobre el procedimiento y los resultados obtenidos.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO/AUTORIZACION

Yo he tenido oportunidad de hacer preguntas, y todas estas han sido contestadas.

He comprendido que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Además, entiendo que al estar de acuerdo de participar en este estudio, estoy dando permiso para que se procese la información que he accedido a dar.

En base a la información que me han dado, estoy de acuerdo en participar en este estudio.

Nombre de participante que da su autorización	
DNI	
Firma y / o huella digital del participante que da su autorización	

Nombre del investigador principal	
DNI	

FECHA:

Anexo 3:

Ficha de recolección de datos

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR
SEGÚN SCORE FRAMINGHAM**

Nombre	
Celular	
Correo	
Edad	
Presión Arterial	
Índice de masa corporal	
Glucosa en ayuno	
Diabetes	
Fumador	
Riesgo cardiovascular	
Comparación de la edad cronológica con la edad cardiovascular.	

Perfil lipídico

	RESULTADOS	VALORES NORMALES
COLESTEROL TOTAL		< 200 mg/dl Óptimo 200-239 mg/dl Alto ≥ 240 mg/dl Muy alto
TRIGLICERIDOS		< 150 mg/dl Óptimo 150-199 mg/dl Sobre el límite óptimo 200-499 mg/dl Alto >499 mg/dl Muy alto
HDL		>40 mg/dl Óptimo >60 mg/dl Beneficioso
LDL		< 100 mg/dl Óptimo 100-129 mg/dl Sobre el límite óptimo >130 mg/dl Alto >190 mg/dl Muy alto

Las enfermedades no nos llegan de la nada
 Se desarrollan a partir de pequeños pecados diarios contra la naturaleza.
 Cuando se hallan acumulado suficientes pecados, las enfermedades aparecerán de repente



**CONSULTA A TU
MÉDICO**

Anexo 4:

Promoción del estudio y de la importancia del mismo

“ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR SEGÚN SCORE FRAMINGHAM EN UNA EMPRESA DE TAXISTAS VARONES- AREQUIPA, PERÚ 2021”

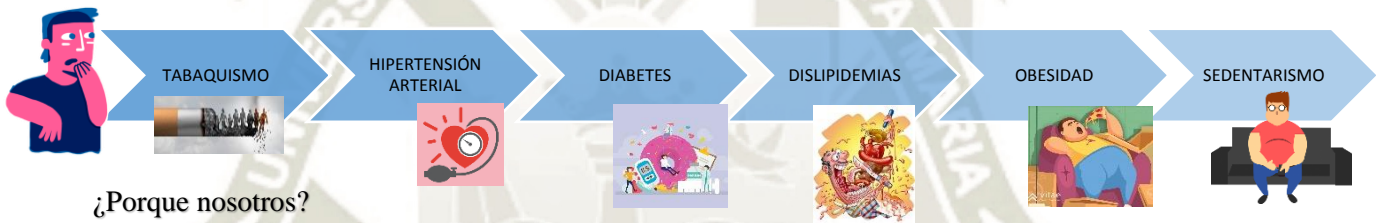


Causas principales de defunción en el mundo

○ 2000 ● 2019



¿Tengo riesgo de enfermedad cardiovascular?



¿Porque nosotros?

Los conductores profesionales tienen más riesgo de presentar hipertensión, hipercolesterolemia, sobrepeso, en su contexto laboral presentan estrés, largas jornadas laborales, sedentarismo, falta de descanso, entre otros; que no les permite poder desarrollar estilos de vida saludables

La falta de controles periódicos

La literatura científica disponible y los estudios son escasos

Una consecuencia recientemente estudiada es la alteración de la visión

Proyecto de tesis

- Mediremos su Presión Arterial, si tiene sobrepeso u obesidad, su colesterol y sus factores de riesgo
- Conocerá el riesgo estimado a desarrollar enfermedades cardiovasculares en 10 años y la edad real de su corazón
- Atención con médicos calificados y especialistas

GRATIS

LLAMAR AL
962221015

Reconocer los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en una empresa de taxistas que trabajan en la ciudad de Arequipa mediante la aplicación del Score Framingham.

Establecer el riesgo de enfermedad cardiovascular estimado en 10 años del participante de acuerdo a las cuatro categorías de riesgo: bajo, intermedio, alto y muy alto, según los porcentajes obtenidos.

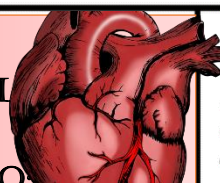
Encontrar si existe o no relación al comparar la edad cronológica y edad cardiovascular del sujeto estudiado.



VALIDO PARA 1 persona

140704130208

- REVISIÓN MÉDICA
- TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL
- CONTROL DE PESO
- EXAMEN DE LABORATORIO:
COLESTEROL HDL, LDL



140704130208

Consultorio Médico: Pasaje Belén 102 Vallecito,
Cercado (Frente a Rímac)

Días: Sábado 15 y Domingo 16 de 7 a 11 am

Para más información llamar al 962221015

GRATIS

VENIR EN AYUNO NOCTURNO DE 12 HORAS Y DOBLE
MASCARILLA



**Anexo 5:
Panel fotográfico**



Foto 1: Entrega de volantes, explicando en estudio y la importancia del mismo



Foto 2: Recolección de datos de los participantes



Foto 3: Reposo de 15 minutos para medición de pulso



Foto 4: Exploración clínica (peso y talla)



Foto 5: Exploración clínica (Me



Foto 6: Toma de glicemia capilar



Foto 7: Toma de muestras sanguíneas a los participantes



Foto 8: Reposo de 10 minutos para la segunda medición arterial



Foto 9: Medidas de bioseguridad



Foto 10: Reposo de 10 minutos para la tercera medición de presión arterial



Foto 11: Equipo de investigación

ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR SEGÚN SCORE FRAMINGHAM

Presión Arterial 150/100 mmHg (presión arterial elevada)
Índice de masa corporal 29.7 **SOBREPESO**
Glucosa en ayuno 97 mg/dl
Diabétes NO
Fumador SI
Riesgo cardiovascular **RIESGO MUY ALTO**
Comparación de la edad cronológica con la edad cardiovascular. 85 AÑOS (MAYOR)

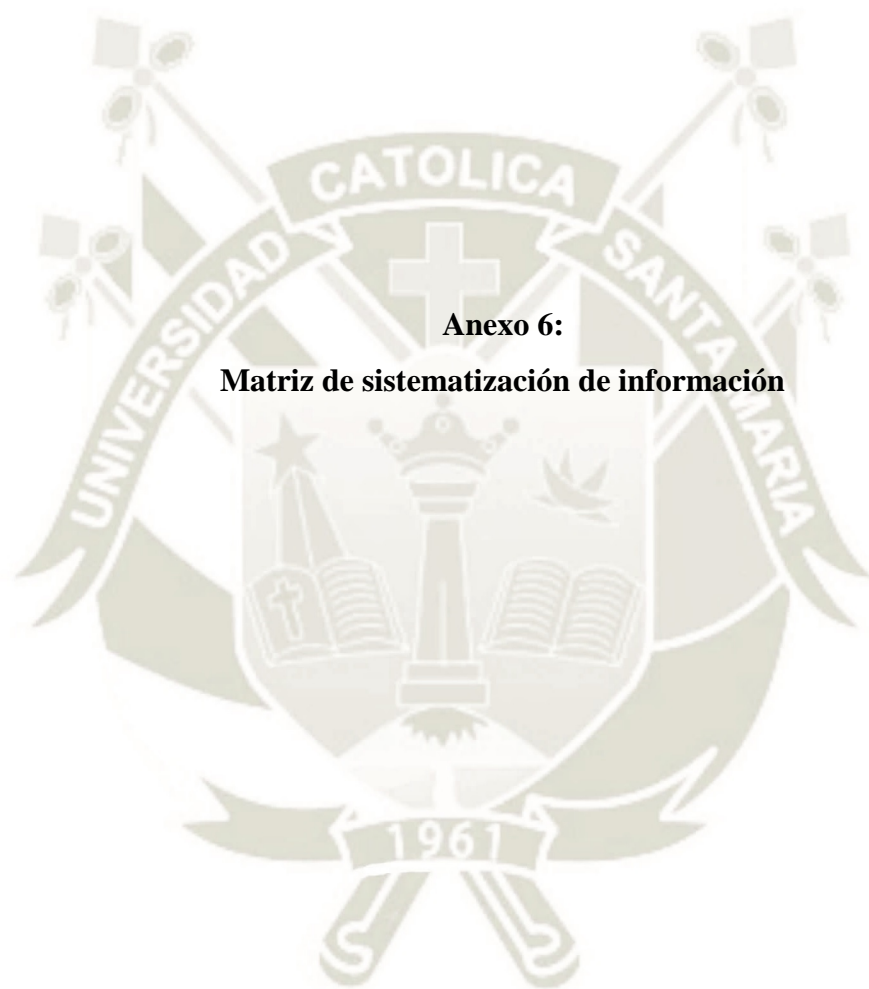
Perfil lipídico

	RESULTADOS	VALORES NORMALES	
COLESTEROL TOTAL	303 mg/dl Muy alto	< 200 mg/dl 200-239 mg/dl ≥ 240 mg/dl	Óptimo Alto Muy alto
TRIGLICERIDOS	700 mg/dl Muy alto	< 150 mg/dl 150-199 mg/dl 200-499 mg/dl >499 mg/dl	Óptimo Sobre el límite óptimo Alto Muy alto
HDL	56.4 mg/dl Óptimo	>40 mg/dl >60 mg/dl	Óptimo Beneficioso
LDL	133.8 mg/dl Alto	< 100 mg/dl 100-129 mg/dl >130 mg/dl >190 mg/dl	Óptimo Sobre el límite óptimo Alto Muy alto

Las enfermedades no nos llegan de la nada
 Se desarrollan a partir de pequeños pecados diarios contra la naturaleza.
 Cuando se hallan acumulado suficientes pecados, las enfermedades aparecerán de repente

CONSULTA A TU MÉDICO

Foto 12: Ficha de resultados enviada a cada uno de los participantes



Anexo 6:

Matriz de sistematización de información

Nro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
25	NO	100/70 mmHg	ÓPTIMA	NO	NO	NO	NO	SI	38.2	Obesidad grado 2	NO	178	Riesgo diabetes	181	Óptimo	167	Sobre el límite óptimo	33.2	Bajo	114.4	Sobre el límite óptimo	3%	BAJO	30	30-39 a	29	MENOR	-1
28	NO	100/70 mmHg	ÓPTIMA	NO	NO	NO	NO	SI	27.8	Sobrepeso	NO	86	Normal	136	Óptimo	94	Óptimo	49.7	Óptimo	67.5	Óptimo	2%	BAJO	38	30-39 a	29	MENOR	-9
8	NO	120/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	SI	24.8	Normal	NO	100	Riesgo prediabetes	209	Alto	120	Óptimo	51.3	Óptimo	133.7	Alto	4%	BAJO	30	30-39 a	30	IGUAL	0
36	NO	120/70 mmHg	NORMAL	NO	NO	NO	NO	NO	21.8	Normal	NO	60	Normal	130	Óptimo	133	Óptimo	48.9	Óptimo	54.5	Óptimo	2%	BAJO	37	30-39 a	30	MENOR	-7
1	NO	130/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	NO	33.2	Obesidad Grado 1	NO	101	Riesgo prediabetes	242	Muy alto	620	Muy alto	98.7	Beneficioso	46.3	Óptimo	3%	BAJO	34	30-39 a	31	MENOR	-3
31	NO	110/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	SI	28.1	Sobrepeso	NO	86	Normal	244	Muy alto	164	Sobre el límite óptimo	51.6	Óptimo	159.6	Alto	5%	BAJO	33	30-39 a	33	IGUAL	0
45	NO	110/70 mmHg	ÓPTIMA	NO	NO	NO	NO	NO	24.9	Normal	NO	80	Normal	171	Óptimo	122	Óptimo	36	Bajo	110.6	Sobre el límite óptimo	3%	BAJO	34	30-39 a	33	MENOR	-1
32	NO	90/70 mmHg	ÓPTIMA	NO	NO	NO	NO	NO	29.9	Sobrepeso	NO	79	Normal	214	Alto	690	Muy alto	38.1	Bajo	66.5	Óptimo	4%	BAJO	38	30-39 a	35	MENOR	-3
44	NO	120/85 mmHg	NORMAL ALTA	NO	NO	NO	NO	NO	23	Normal	NO	93	Normal	222	Alto	133	Óptimo	57.9	Óptimo	137.5	Alto	4%	BAJO	37	30-39 a	36	MENOR	-1
48	NO	110/80 mmHg	NORMAL	NO	NO	NO	NO	NO	21	Normal	NO	104	Riesgo prediabetes	210	Alto	109	Óptimo	60.2	Beneficioso	127.9	Sobre el límite óptimo	3%	BAJO	41	40-49 a	37	MENOR	-4
54	NO	120/95 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	NO	27.7	Sobrepeso	NO	94	Normal	289	Muy alto	312	Alto	38	Bajo	188.6	Alto	8%	BAJO	30	30-39 a	37	MAYOR	7
6	NO	120/80 mmHg	NORMAL	NO	NO	SI	NO	SI	31.2	Obesidad Grado 1	NO	100	Riesgo prediabetes	215	Alto	224	Alto	42.2	Óptimo	128	Sobre el límite óptimo	5%	BAJO	31	30-39 a	41	MAYOR	10
15	NO	110/70 mmHg	ÓPTIMA	NO	NO	NO	NO	NO	39	Obesidad grado 2	NO	97	Normal	198	Óptimo	328	Alto	27	Bajo	105.4	Sobre el límite óptimo	4%	BAJO	37	30-39 a	41	MAYOR	4
26	NO	120/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	SI	25.2	Sobrepeso	NO	94	Normal	258	Muy alto	205	Alto	52.4	Óptimo	164.6	Alto	8%	BAJO	40	40-49 a	42	MAYOR	2
61	NO	120/95 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	SI	39.7	Obesidad grado 2	NO	100	Riesgo prediabetes	205	Alto	146	Óptimo	52.4	Óptimo	123.4	Sobre el límite óptimo	8%	BAJO	47	40-49 a	46	MENOR	-1
4	NO	130/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	SI	25.3	Sobrepeso	NO	101	Riesgo prediabetes	210	Alto	203	Alto	42.6	Óptimo	126.8	Sobre el límite óptimo	8%	BAJO	43	40-49 a	47	MAYOR	4
21	NO	120/85 mmHg	NORMAL ALTA	NO	NO	SI	NO	NO	29.4	Sobrepeso	NO	103	Riesgo prediabetes	191	Óptimo	177	Sobre el límite óptimo	51.4	Óptimo	104.2	Sobre el límite óptimo	7%	BAJO	40	40-49 a	47	MAYOR	7
38	NO	125/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	SI	NO	SI	26.5	Sobrepeso	NO	96	Normal	183	Óptimo	181	Sobre el límite óptimo	53.8	Óptimo	93	Óptimo	8%	BAJO	40	40-49 a	47	MAYOR	7
49	NO	130/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	SI	31.8	Obesidad Grado 1	NO	101	Riesgo prediabetes	209	Alto	217	Alto	32.7	Bajo	132.9	Alto	8%	BAJO	39	30-39 a	47	MAYOR	8

24	NO	120/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	SI	NO	SI	30.1	Obesidad Grado 1	NO	91	Normal	185	Óptimo	310	Alto	37.2	Bajo	85.8	Óptimo	13%	MODERADO	48	40-49 a	62	MAYOR	14
42	NO	120/80 mmHg	NORMAL	NO	NO	NO	NO	SI	29.5	Sobrepeso	NO	88	Normal	276	Muy alto	175	Sobre el límite óptimo	54.2	Óptimo	140.9	Alto	10%	MODERADO	58	50-59 a	62	MAYOR	4
13	NO	140/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	SI	NO	NO	45.7	Obesidad grado 3	NO	99	Normal	227	Alto	181	Sobre el límite óptimo	47.2	Óptimo	143.6	Alto	10%	MODERADO	44	40-49 a	63	MAYOR	19
58	NO	110/80 mmHg	NORMAL	NO	SI (Metformina)	NO	NO	NO	23.8	Normal	NO	245	Riesgo diabetes	244	Muy alto	127	Óptimo	38.8	Bajo	179.8	Alto	16%	MODERADO	50	50-59 a	65	MAYOR	15
27	NO	110/80 mmHg	NORMAL	NO	NO	NO	NO	NO	23.3	Normal	NO	93	Normal	239	Alto	140	Óptimo	52.3	Óptimo	158.7	Alto	13%	MODERADO	68	60-69 a	66	MENOR	-2
3	NO	130/100 mmHg	HIPERTENSION GRADO 2	NO	SI (Metformina)	NO	NO	SI	29.3	Sobrepeso	NO	237	Riesgo diabetes	256	Muy alto	387	Alto	47.2	Óptimo	131.4	Alto	20%	MODERADO	49	40-49 a	68	MAYOR	19
41	NO	170/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 2	NO	NO	SI	NO	NO	28	Sobrepeso	NO	94	Normal	232	Alto	320	Alto	37	Bajo	131	Alto	16%	MODERADO	46	40-49 a	68	MAYOR	22
46	NO	130/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	NO	23.4	Normal	NO	95	Normal	189	Óptimo	195	Sobre el límite óptimo	61.6	Beneficioso	88.4	Óptimo	13%	MODERADO	72	≥ 70 a	68	MENOR	-4
10	NO	120/85 mmHg	NORMAL ALTA	NO	NO	NO	NO	NO	29.8	Sobrepeso	NO	101	Riesgo prediabetes	184	Óptimo	207	Alto	38.7	Bajo	103.9	Sobre el límite óptimo	16%	MODERADO	69	60-69 a	71	MAYOR	2
18	NO	130/100 mmHg	HIPERTENSION GRADO 2	NO	NO	NO	NO	NO	35.2	Obesidad grado 2	NO	99	Normal	264	Muy alto	209	Alto	45.5	Óptimo	176.7	Alto	25%	ALTO	60	60-69 a	71	MAYOR	11
23	NO	120/85 mmHg	NORMAL ALTA	NO	NO	NO	NO	NO	29.2	Sobrepeso	NO	80	Normal	238	Alto	140	Óptimo	51.3	Óptimo	157.7	Alto	21%	ALTO	68	60-69 a	72	MAYOR	4
59	NO	110/70 mmHg	ÓPTIMA	NO	NO	SI	NO	SI	30.4	Obesidad Grado 1	NO	246	Riesgo diabetes	227	Alto	277	Alto	41	Óptimo	130.6	Alto	16%	MODERADO	56	50-59 a	72	MAYOR	16
17	NO	120/80 mmHg	NORMAL	NO	NO	NO	NO	SI	24.6	Normal	NO	95	Normal	237	Alto	151	Sobre el límite óptimo	42.9	Óptimo	163.9	Alto	16%	MODERADO	69	60-69 a	75	MAYOR	6
7	NO	110/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	SI (Losartan)	NO	NO	NO	NO	29.8	Sobrepeso	NO	86	Normal	141	Óptimo	369	Alto	32	Bajo	52.6	Óptimo	16%	MODERADO	74	≥ 70 a	77	MAYOR	3
43	NO	120/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	SI	NO	SI	24.6	Normal	NO	114	Riesgo prediabetes	268	Muy alto	201	Alto	34.4	Bajo	193.4	Muy alto	31%	MUY ALTO	52	50-59 a	79	MAYOR	27
12	NO	170/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 2	NO	NO	NO	NO	SI	21.6	Normal	NO	92	Normal	241	Muy alto	229	Alto	39	Bajo	156.2	Alto	37%	MUY ALTO	65	60-69 a	85	MAYOR	20
20	NO	140/90 mmHg	HIPERTENSION GRADO 1	NO	NO	NO	NO	NO	28.4	Sobrepeso	NO	95	Normal	204	Alto	246	Alto	38.6	Bajo	116.2	Sobre el límite óptimo	31%	MUY ALTO	73	≥ 70 a	85	MAYOR	12
33	NO	170/100 mmHg	HIPERTENSION GRADO 2	SI (Losartan-hidroclorotiazida)	NO	SI	NO	SI	38	Obesidad grado 2	NO	96	Normal	191	Óptimo	225	Alto	33	Bajo	113	Sobre el límite óptimo	37%	MUY ALTO	62	60-69 a	85	MAYOR	23
39	NO	120/80 mmHg	NORMAL	NO	NO	SI	NO	NO	28.5	Sobrepeso	NO	103	Riesgo prediabetes	275	Muy alto	490	Alto	39.5	Bajo	156.6	Alto	20%	MODERADO	59	50-59 a	85	MAYOR	26
47	NO	120/80 mmHg	NORMAL	SI (Losartan-Atenolol)	SI (Metformina e insulina)	SI	NO	SI	24.7	Normal	NO	164	Riesgo diabetes	137	Óptimo	105	Óptimo	39.2	Bajo	76.8	Óptimo	13%	MODERADO	61	60-69 a	85	MAYOR	24
50	NO	150/100 mmHg	HIPERTENSION GRADO 2	NO	NO	SI	NO	SI	29.7	Sobrepeso	NO	97	Normal	303	Muy alto	700	Muy alto	56.4	Óptimo	133.8	Alto	37%	MUY ALTO	57	50-59 a	85	MAYOR	28

