

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
TACNA**

Facultad de Ciencias

Escuela Académico Profesional de Biología Microbiología

**Factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular en el personal
docente y administrativo de la Universidad Alas Peruanas Filial
Moquegua - 2012**

TESIS

Presentado por:

Bach. OSCAR ISRAEL MARTÍNEZ YUFRA

Para optar el Título profesional de:

BIÓLOGO MICROBIÓLOGO

Tacna – Perú

2013

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS

TESIS N° 205

TÍTULO PROFESIONAL DE
BIÓLOGO –MICROBIÓLOGO

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias, certifica que mediante la resolución de la Facultad N° 7606 - 2013 - FACI/UNJBG se ha designado como jurado calificador para la sustentación de la tesis: "FACTORES DE RIESGO DE LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL MOQUEGUA", conformado por:

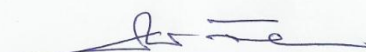
PRESIDENTE: MSc. César E. Rivasplata Cabanillas
SECRETARIO: Mgr. Roberto Castellanos Cabrera
VOCAL: MSc. Vicente Freddy Chambilla Quispe

Quienes calificaron el trabajo de tesis sustentado en acto público el día 20 de Diciembre del 2013, a las 11:00 horas, por el Bachiller OSCAR ISRAEL MARTINEZ YUFRA, de la Escuela Académico Profesional de Biología – Microbiología, para optar el título profesional de Biólogo - Microbiólogo.

El jurado calificador en forma secreta e individual, se pronunció sobre el calificativo del trabajo expuesto, procediendo a emitir el siguiente resultado:

Aprobado por unanimidad con la nota de 15 (QUINCE) .

Para ratificar firma:


MSc. César Efraín Rivasplata Cabanillas

PRESIDENTE


Mgr. Roberto Castellanos Cabrera

SECRETARIO


MSc. Vicente Freddy Chambilla Quispe

VOCAL

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor Blgo. Victor Carbajal Zegarra por su orientación y todo el apoyo brindado durante la realización de la tesis.

Al Dr. Jaime Malca Milla por haberme permitido hacer mis ensayos en el Laboratorio de Análisis Clínico M&M de la ciudad de Tacna.

Al personal docente y administrativo de la Universidad Alas Peruanas filial Moquegua por su colaboración para realizar el presente proyecto.

A mis padres y a mi familia por el apoyo brindado.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera hicieron posible la realización de la presente tesis.

INDICE GENERAL

CAPITULO I:	INTRODUCCION	01
1.1	Objetivos	02
1.2	Generalidades	03
CAPITULO II:	REVISION BIBLIOGRAFICA	04
2.1	Enfermedades Cardiovasculares	04
	• Síntomas Frecuentes de las Enfermedades Cardiovasculares	05
	• Complicaciones de las Enfermedades Cardiovasculares	06
	A. Cardiopatía Coronaria o Infarto de Miocardio	07
	B. Accidente Cerebrovascular	08
	C. Arteriopatía Periférica	11
	D. La Trombosis Venosa Profunda	12
	E. Embolia Pulmonar	13
2.2	Factores de Riesgo Cardiovascular	14
	• Hipertensión Arterial	16
	• Hipercolesterolemia	18
	• Triglicéridos	19
	• Diabetes	20
	• Tabaquismo	21
	• Obesidad	22
	• Sedentarismo	23

• Estrés	24
• Herencia	24
CAPITULO III: MATERIALES Y METODOS	25
3.1 Materiales	25
3.2 Determinación del área de estudio	25
3.3 Procedimientos	26
A. Glicemia Enzimática	29
B. Triglicéridos Enzimático	31
C. Colesterol Enzimático	32
3.4 Análisis Estadístico	34
CAPITULO IV: RESULTADOS	35
CAPITULO V: DISCUSION	67
VI. CONCLUSIONES	87
VII. RECOMENDACIONES	88
VIII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	89
IX. ANEXOS	94

RESUMEN

De un total de 49 trabajadores (docentes y administrativos) de la Universidad Alas Peruanas (UAP)-filial Moquegua se determinó que el 65,2% de los trabajadores universitarios están expuestos a más de dos factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y que sólo el 8,2% están libres de estas. Para la identificación de los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular se utilizó la encuesta del estudio TORNASOL II validada por la Sociedad Peruana de Cardiología y pruebas bioquímicas sanguíneas para determinar las concentraciones de glucosa, colesterol total y triglicéridos. De otra parte, se determinó que la frecuencia de fumadores es de 26,53%, sedentarios 28,57%, con sobrepeso 32,65%, obesos 14,29%, hipertensos 4,08%, hiperglucemia 10,20% y con niveles de hipercolesterolemia y hipertriglicéridemia 24,49% y 22,45%, respectivamente.

PALABRAS CLAVE: Estudio TORNASOL II; pruebas bioquímicas; factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte a nivel mundial; anualmente se reportan alrededor de 57 millones de fallecidos de los cuales el 29% se debe a procesos cardiovasculares. Más de 80% de las defunciones causadas por las ECV en el mundo se producen en los países de ingresos bajos y medianos. Como consecuencia, muchos habitantes de dichos países mueren más jóvenes, en la edad más productiva, a causa de las ECV y otras enfermedades no transmisibles (OMS, 2011).

Siendo de importancia identificar aquellos factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular, en la presente investigación se identificó los factores de riesgo más frecuentes que pueden causar enfermedad cardiovascular en el personal académico y administrativo de la Universidad Alas Peruanas (UAP) - Moquegua.

Es importante señalar que no existen antecedentes sobre la presente investigación en dicha institución, los docentes por el ritmo de vida que llevan, la edad, el estrés laboral, la desbalanceada alimentación, entre otras causas, y el personal administrativo que en muchos casos además de las mismas presiones, laboran mas

allá de las 8 horas de trabajo, es muy probable que presenten riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.

La presente tesis se divide en los siguientes capítulos: 1. Revisión bibliográfica, 2. Materiales y métodos, 3. Resultados, 4. Discusión, 5. Conclusiones y 6. Recomendaciones.

Objetivos

Objetivo General

- Identificar los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular que presentan el personal académico y administrativo de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

Objetivos Específicos

1. Determinar la asociación de factores cardiovasculares como edad, sexo, sobrepeso, tabaquismo, hipertensión arterial y diabetes mellitus mediante la encuesta del ESTUDIO TORNASOL II, en el personal académico y administrativo de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.
2. Establecer y cuantificar las concentraciones de hiperglicemia, hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia mediante pruebas bioquímicas séricas en el personal docente y administrativo de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

Generalidades

A. Razón social de la institución

Universidad Alas Peruanas S.A. Filial Moquegua.

B. Sector

Educación

C. Visión y Misión

Visión

Ser una institución acreditada solidaria relacionada con su entorno nacional e internacional y con los avances científicos y tecnológicos para impulsar el desarrollo de nuestro país.

Misión

Formar hombres buenos y sabios que respondan a las innovaciones que se desarrollan en nuestro país, con la participación creativa de todos los estamentos que la conforman.

CAPITULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Enfermedades Cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares son aquellas enfermedades que se presentan en el corazón y el sistema de vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares), del cerebro, las piernas y los pulmones, por citar algunos. "Cardio" se refiere al corazón y "vascular" al sistema de vasos sanguíneos.

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV), que comprometen al corazón y los vasos sanguíneos, son:

- *La cardiopatía coronaria*, enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco (miocardio).
- *Las enfermedades cerebrovasculares*, enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro.
- *Las arteriopatías periféricas*, enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores.
- *Las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares*, coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones.

Los ataques al corazón y los accidentes vasculares cerebrales (AVC) suelen ser fenómenos agudos que se deben sobre todo a obstrucciones que impiden que la sangre fluya hacia el corazón o el cerebro, la causa más frecuente es la formación de depósitos de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos que irrigan el corazón o el cerebro. Los AVC también pueden deberse a hemorragias de los vasos cerebrales o coágulos de sangre (OMS, 2011).

Síntomas o manifestaciones frecuentes de las Enfermedades Cardiovasculares

La enfermedad subyacente de los vasos sanguíneos no suele presentar síntomas, y su primera manifestación puede ser un ataque al corazón o un AVC. Los síntomas del ataque al corazón consisten en dolor o molestias en el pecho, brazos, hombro izquierdo, mandíbula o espalda. Además puede haber dificultad para respirar, náuseas o vómitos, mareos o desmayos, sudores fríos y palidez. La dificultad para respirar, las náuseas y vómitos y el dolor en la mandíbula o la espalda son más frecuentes en las mujeres.

El síntoma más frecuente de los AVC es la pérdida súbita, generalmente unilateral, de fuerza muscular en los brazos, piernas o cara. Otros síntomas consisten en la aparición súbita, generalmente unilateral, de entumecimiento en la cara, piernas o brazos; confusión, dificultad para hablar; problemas

visuales en uno o ambos ojos; pérdida de equilibrio o coordinación; dolor de cabeza intenso de causa desconocida, y debilidad o pérdida de conciencia (OMS, 2011).

Complicaciones de las Enfermedades Cardiovasculares

Las consecuencias de los distintos factores de riesgo sobre el árbol vascular se pueden hacer evidentes ya desde la infancia o la juventud. A estas edades pueden empezar a formarse en las arterias las denominadas estrías grasas, a causa del exceso de colesterol LDL (el *malo*) en el torrente sanguíneo. El excedente se acumula en la pared interna de la arteria y con el paso de los años acaba dando lugar a las llamadas placas de ateroma en la edad adulta.

Eventualmente, debido a factores de riesgo a veces identificables (tabaco, estrés agudo, incremento súbito de la tensión arterial) esa placa puede romperse en su superficie y volcar su contenido al torrente sanguíneo, obstruyendo el flujo. Es la complicación trombótica o aterotrombosis, responsable de los episodios vasculares agudos.

La enfermedad arteriosclerótica puede afectar a la mayor parte de las arterias de los principales órganos (cerebro, corazón, riñón, músculos, etc.) y provocar una isquemia (falta de oxigenación por la obstrucción del flujo

sanguíneo), un infarto o una necrosis (muerte celular). Las consecuencias dependen del área en que se produzca la lesión aguda: infarto de miocardio, ictus cerebral, entre otras (Lobos *et al.* 2010).

A continuación describiremos las Enfermedades Cardiovasculares (ECV), que comprometen al corazón y los vasos sanguíneos.

A. Cardiopatía coronaria o infarto de miocardio

El corazón sano

El corazón humano tiene apenas el tamaño de un puño y, sin embargo, es el músculo más fuerte del cuerpo. Con cada latido, bombea sangre que lleva oxígeno y nutrientes a todas las partes del cuerpo. En una persona en reposo, el corazón late unas 70 veces por minuto. La frecuencia de los latidos aumenta cuando nos ponemos en movimiento o sentimos emociones intensas (OMS, 2005).

El infarto de miocardio

A su vez, el corazón obtiene oxígeno y nutrientes a través de unos vasos sanguíneos denominados arterias coronarias. Cuando se interrumpe el flujo de sangre al corazón, la falta de oxígeno y nutrientes puede causar lesiones permanentes en ese órgano vital. Si el bloqueo es súbito recibe el nombre

de infarto de miocardio. Si el bloqueo sólo es parcial y reduce el flujo de sangre al corazón, puede sobrevenir un dolor en el pecho, llamado angina, que tal vez no produzca lesiones permanentes en el músculo cardíaco (miocardio), pero es un síntoma premonitorio de que la persona puede sufrir un ataque cardíaco importante.

El infarto de miocardio también se conoce como ataque cardíaco o trombosis coronaria. Otros sinónimos que se pueden encontrar en la literatura sobre el tema son: cardiopatía coronaria, cardiopatía isquémica, coronariopatía y angina de pecho (OMS, 2005).

B. Accidente Cerebrovascular (ACV)

El cerebro sólo puede funcionar si la sangre fluye a través de él. Dos grandes vasos sanguíneos dispuestos longitudinalmente a ambos lados del cuello transportan la sangre desde el corazón hasta el cerebro. Los vasos sanguíneos se van ramificando y se vuelven cada vez más pequeños, hasta adquirir un tamaño minúsculo para poder aportar oxígeno y nutrientes a todas las zonas del cerebro (OMS. 2005).

El accidente cerebrovascular se produce de la misma forma que el infarto de miocardio, pero ocurre en el cerebro. Si se interrumpe el flujo de sangre

hacia el cerebro, éste pierde su suministro de oxígeno y nutrientes, y ello produce en el tejido cerebral un daño que se conoce con el nombre de accidente cerebrovascular.

Cuando el accidente cerebrovascular es importante se llama hemorragia (o derrame) cerebral, o trombosis cerebral. Otros sinónimos que se pueden encontrar en la literatura sobre el tema son: enfermedad cerebrovascular, accidente isquémico transitorio, ictus y apoplejía (OMS. 2005).

Causas que producen los infartos de miocardio y los accidentes cerebrovasculares

Los infartos de miocardio y los accidentes cerebrovasculares se deben fundamentalmente a una obstrucción que impide que la sangre fluya hacia el corazón o el cerebro. La causa más frecuente de obstrucción es la formación de depósitos de grasas en las paredes internas de los vasos que aportan sangre al corazón o al cerebro, con lo cual los vasos se vuelven más estrechos y menos flexibles. Este endurecimiento de las arterias se conoce como aterosclerosis. Al estrecharse los vasos, es más probable que se formen coágulos sanguíneos que pueden obstruir con mayor facilidad los vasos, y estos no pueden aportar sangre al corazón y al cerebro y que estos órganos se lesionan (OMS, 2005).

Acumulación de lípidos en los vasos sanguíneos

Se acumulan por tres razones principales contra las que se puede luchar:

- Consumo de tabaco, fumado o de otras formas.
- Dieta poco saludable.
- Inactividad física.

Una forma precursora de depósito graso, conocido como estría grasa (o estría lipídica), puede observarse incluso en algunos menores de 10 años. Dichos depósitos se van agravando lentamente a medida que la persona envejece (OMS. 2005).

Otras causas de accidente cerebrovascular

Un vaso sanguíneo del cerebro puede romperse y soltar sangre, dañando al tejido cerebral. Esto se llama hemorragia cerebral. La tensión arterial alta (hipertensión) es un importante factor de riesgo de que ello ocurra.

Si el ritmo cardíaco de una persona es débil o irregular, pueden formarse coágulos sanguíneos en el corazón. Esos coágulos pueden desprenderse y viajar por los vasos sanguíneos hasta el cerebro, donde pueden quedar atrapados en alguna arteria estrecha e impedir que la sangre fluya hacia una determinada zona del cerebro (OMS, 2005).

C. La arteriopatía periférica

La arteriopatía periférica es causada por arterioesclerosis o "endurecimiento de las arterias". Este problema ocurre cuando el material graso (placa) se acumula en las paredes de las arterias. Esto hace que las arterias se vuelvan más estrechas. Las paredes de las arterias también se vuelven más rígidas y no pueden dilatarse para permitir un mayor flujo de sangre cuando se necesita.

Como resultado, cuando los músculos de las piernas están trabajando más intensamente (como al hacer ejercicio o caminar), no pueden recibir suficiente sangre y oxígeno. Finalmente, es posible que no haya suficiente sangre y oxígeno, incluso cuando los músculos están en reposo.

La arteriopatía periférica es un trastorno común que suele afectar a los hombres mayores de 50 años. Las personas están en mayor riesgo si tienen antecedentes de:

- Colesterol anormal
- Diabetes
- Cardiopatía
- Presión arterial alta (hipertensión)

- Enfermedad renal que involucra hemodiálisis
- Tabaquismo
- Accidente cerebrovascular

Los síntomas clásicos son dolor, fatiga, ardor o molestia en los músculos de los pies, las pantorrillas o los muslos. Estos síntomas por lo general empiezan durante el momento del ejercicio o la caminata y desaparecen después de varios minutos de reposo. (OMS, 2005)

D. La trombosis venosa profunda

La trombosis venosa profunda (TVP), es la formación de un coágulo sanguíneo en una vena que se encuentra en lo profundo de una parte del cuerpo. Afecta principalmente las venas grandes en la parte inferior de la pierna y el muslo.

Las trombosis venosas profundas son más comunes en los adultos de más de 60 años; sin embargo, pueden ocurrir a cualquier edad. Cuando un coágulo se desprende y se desplaza a través del torrente sanguíneo, se denomina émbolo, el cual se puede atascar en el cerebro, los pulmones, el corazón o en otra área, lo que lleva a daño grave. Los coágulos de sangre se pueden formar cuando algo disminuye o cambia el flujo de sangre en las venas. Los factores de riesgo abarcan:

- Un catéter de marcapasos que se ha pasado a través de la vena en la ingle.
- Reposo en cama.
- Antecedentes familiares de coágulos sanguíneos.
- Fracturas en la pelvis o las piernas.
- Haber dado a luz en los últimos 6 meses.
- Obesidad.
- Cirugía reciente (especialmente cirugía de la cadera, de la rodilla o pélvica en la mujer).
- Producción excesiva de glóbulos rojos por parte de la médula ósea, lo que provoca que la sangre esté más espesa y lenta de lo normal. (OMS, 2011)

E. Embolia pulmonar

Una embolia pulmonar es un bloqueo súbito de una arteria pulmonar. La causa suele ser un coágulo en la pierna llamado trombosis venosa profunda que se desprende y viaja por el torrente sanguíneo hasta el pulmón. La embolia pulmonar es un cuadro serio que puede causar:

- Un daño permanente en el pulmón afectado
- Bajos niveles de oxígeno en la sangre

- Lesiones en otros órganos del cuerpo por no recibir suficiente oxígeno

Si el coágulo es grande, o si existen muchos coágulos, la embolia pulmonar puede provocar la muerte. La mitad de las personas que tiene embolia pulmonar no presenta síntomas. Si tiene síntomas, los mismos pueden incluir falta de aire, dolor torácico o tos con sangre. Los síntomas de un coágulo de sangre incluyen calor, inflamación, dolor, sensibilidad y enrojecimiento de la pierna.

2.2 Factores de riesgo cardiovascular

Son características biológicas y ciertos hábitos de vida que aumentan la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares en aquellas personas que las presentan en comparación con las que no los tienen. (Rozman *et al.* 2008).

La epidemiología cardiovascular se caracteriza por tener una etiología multifactorial compuesta por factores de riesgo (FR) con diferente grado de importancia que se potencian entre sí y que, en muchas ocasiones, se presentan asociados.

Estos FR se pueden clasificar desde un punto de vista epidemiológico en *causales* (o mayores), cuando existe una clara evidencia en la relación

independiente (hipertensión, hipercolesterolemia, hiperglicemia, tabaquismo, edad), **condicionales**, cuando existe una clara asociación pero no se puede establecer una evidencia definitiva de su relación causal (hipertriglicéidemia, aumento de homocisteinemia, fibrinógeno, inhibidor del activador del plasminógeno o lipoproteína, microalbuminuria, y **predisponentes**, que ejercen su acción a través de FR intermedios (obesidad, sedentarismo, antecedentes familiares de enfermedad coronaria temprana, ser varón) (Suárez, 2004).

Desde un punto de vista clínico es interesante considerar los factores de riesgo modificables (o sobre los que se puede intervenir terapéuticamente para disminuir el potencial de riesgo cardiovascular en la población) de los que no son modificables (Tabla 1).

El abordaje más adecuado en la prevención cardiovascular es la valoración conjunta de ellos para evaluar una estimación del riesgo (Suárez, 2004).

Tabla 1. Principales factores de riesgo cardiovascular

Factores de riesgo causales
<i>Hipercolesterolemia</i> (↑colesterol total, ↓cHDL, ↑cLDL)
<i>Hipertensión arterial</i>
<i>Diabetes mellitus</i>
<i>Tabaquismo</i>
Edad

Factores de riesgo predisponentes
<i>Obesidad/obesidad abdominal</i>
<i>Sedentarismo</i>
Antecedentes familiares de cardiopatía coronaria temprana
Varones
<i>Factores psicosociales</i>
Factores de riesgo condicionales
<i>Hipertrigliceridemia</i>
↑proteína C reactiva
↑LDL-oxidado
↑homocisteína
↑lipoproteína (a)
<i>Microalbuminuria</i>
↑factores protrombóticos (fibrinógeno, PAI, etc.)

En cursiva, aparecen los factores de riesgo modificables, sobre los que es conveniente la intervención. (Adaptada de Grundy, 1990.) cHDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; PAI: inhibidor del activador del plasminógeno.

1. Hipertensión Arterial

La sangre que recorre nuestro organismo a través de los vasos sanguíneos necesita determinada presión para realizar su viaje y aportar oxígeno y nutrientes a todos los órganos para que puedan funcionar. Llamamos presión arterial a la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las

arterias cuando circula por ellas. Como éstas son elásticas pueden adaptarse a distintas situaciones.

Que la presión arterial se eleve de forma aislada no significa nada, pero cuando se detectan, de forma crónica y continuada, unas cifras por encima de un valor determinado hablamos de hipertensión (Tabla 2). Por consenso, se han fijado esas cifras en 140/90 milímetros de mercurio (mmHg). Es decir, 140 para la máxima o presión sistólica y 90 para la mínima o presión diastólica. Son los valores a partir de los cuales se considera que una persona es hipertensa (Lobos *et al.* 2010).

Tabla 2. Clasificación de la presión arterial

Clasificación de la presión arterial	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prehipertensión	120-139	80-90
Hipertensión en etapa 1	140-159	90-99
Hipertensión en etapa 2	≥ 160	≥ 100
Hipertensión sistólica aislada	≥ 140	< 90

Fuente: Fauci AS. et al 2008. HARRISON Principios de Medicina Interna, 17a edición.

2. Hipercolesterolemia

Lo fundamental es conocer qué es el colesterol y saber que éste no procede exclusivamente de los alimentos. Se trata de una sustancia similar a la grasa que produce nuestro propio cuerpo y que es indispensable para la vida. Se encuentra en las membranas (la capa externa) de todas las células de nuestro organismo, desde las del sistema nervioso a las del hígado y del corazón.

Cuando los niveles en sangre sobrepasan ciertos límites (Tabla 3) pueden acabar depositándose en las paredes de las arterias. Si esto ocurre, aparece la aterosclerosis, una grave complicación que se caracteriza por el estrechamiento o endurecimiento de los grandes vasos, precisamente, a causa de la acumulación de colesterol. Este proceso constituye uno de los factores de riesgo cardiovascular más importantes (Lobos *et al*, 2010).

Existen dos tipos de colesterol y se les etiqueta como *bueno* o *malo* por sus efectos sobre la salud:

- a. **Lipoproteínas de baja densidad, o LDL**, que también se denominan colesterol “malo”. Llevan el colesterol a través de la circulación sanguínea desde el hígado a los distintos tejidos del cuerpo para nutrir a las células. Cuanto mayor sea el nivel de

colesterol LDL (c-LDL) en la sangre, mayor es el riesgo de que éste se deposite en las arterias y, por tanto, de enfermedad cardiovascular.

- b. Lipoproteínas de alta densidad, o HDL**, también denominadas colesterol “bueno”. Recogen el exceso de colesterol de los tejidos y de la circulación y lo llevan al hígado, que lo elimina del cuerpo a través de la bilis. Esto reduce los depósitos en las arterias y el riesgo de patología cardiovascular. Por eso, tener un nivel bajo de colesterol HDL también aumenta el riesgo de enfermedad coronaria. (Lobos *et al.* 2010).

3. Triglicéridos

Son otro tipo de grasas menos populares y conocidas que el colesterol, pero igualmente importantes. También son fabricadas por el organismo (en el hígado) y se encuentran en determinados alimentos. Los niveles en sangre de triglicéridos pueden aumentar por distintas causas, como el sobrepeso o la obesidad, el exceso de consumo de alcohol, la inactividad física, una dieta muy alta en hidratos de carbono (que represente el 60% o más de las calorías ingeridas), especialmente si son refinados, y el tabaquismo (Lobos *et al.* 2010).

Tabla 3. Clasificación de los valores de colesterol y triglicéridos (TG)

Colesterol LDL	mg/dl
Normal	< 100
Cercano a lo normal	100-129
Limítrofe alto	130-159
Alto	160-189
Muy alto	> 190
Colesterol HDL	mg/dl
Bajo	< 40
Alto	> 60
Triglicéridos	mg/dl
Deseable	< 150
Limítrofe alto	151-199
Alto	> 200

SM Grundy et al for the Coordinating Committee of the National Cholesterol Education Program. Circulation 110:227, 2004

4. Diabetes

La diabetes es una disfunción crónica que se caracteriza por un aumento de la concentración de glucosa (una forma de azúcar) en la sangre (Tabla 4). Este compuesto es el resultado final de la digestión de muchos alimentos comunes, como el pan, las frutas o las legumbres, entre otros, y está presente en el torrente sanguíneo en concentraciones variables

dependiendo de lo que se coma, del ejercicio que se haga y, sobre todo, de una hormona, la insulina.

Cuando la situación de hiperglucemia se mantiene durante años, los vasos sanguíneos del organismo empiezan a sufrir daños. Ello puede dar lugar a problemas de pérdida de visión, de la función renal, infartos de miocardio, ictus cerebrales y amputaciones de las piernas (Lobos *et al.* 2010).

Tabla 4. Criterios diagnósticos de la diabetes mellitus

Síntomas de diabetes más concentración de glucosa sanguínea al azar ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/dl)
Glucosa plasmática en ayunas ≥ 7.0 mmol/L (126 mg/dl)
Glucosa plasmática a las 2 h ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/dl) durante una prueba de tolerancia a la glucosa

Fuente: Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J: HARRISON Principios de Medicina Interna, 17 edición. 2008.

5. Tabaquismo

Diversos compuestos del humo del pitillo, como el monóxido de carbono, entre otros, afectan de forma negativa a la salud vascular. Las arterias más pequeñas, localizadas en el cerebro y el corazón, serán las más afectadas por los efectos nocivos de estas sustancias. Dentro de las enfermedades cardiovasculares (ECV) podemos destacar los accidentes

cerebrovasculares (ACV), como la embolia o el infarto cerebral, y las enfermedades isquémicas cardíacas, como el infarto de miocardio y la angina de pecho. Fumar aumenta de 2 a 4 veces la probabilidad de padecerlas. Lógicamente, el riesgo de sufrir estas dolencias se incrementa cuanto mayor sea el consumo, y así vemos que por cada 10 cigarrillos diarios que se aspiren, la mortalidad por estas enfermedades asciende un 18% en hombres y un 31% en mujeres (Lobos *et al.* 2010).

6. Obesidad

La acumulación de grasa, particularmente la localizada en el abdomen (grasa abdominal o grasa visceral), no es un fenómeno inocente que aparece con los años y la falta de actividad física. Aunque parezca difícil de creer, la tripa se comporta como un auténtico órgano endocrino, que está metabólicamente activo y que induce a la dislipemia, la hipertensión arterial y a la diabetes. El indicador que se utiliza de forma universal para definir el sobrepeso y la obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC). Este valor se obtiene al dividir el peso en kilogramos de una persona por su talla en metros elevado al cuadrado (Tabla 5) (Lobos *et al.* 2010).

Tabla 5. Clasificación del estado ponderal y riesgos de enfermedades

	IMC (kg/m²)	Clase de obesidad
Peso deficiente	<18.5	
Peso normal (sano)	18.5-24.9	
Sobrepeso	25.0-29.9	
Obesidad	30.0-34.9	I
Obesidad	35.0-39.9	II
Obesidad extrema	≥40	III

Fuente: NHLBI. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, 1998.

7. Sedentarismo

Se sabe desde hace tiempo que un estilo de vida caracterizado por una escasa actividad física contribuye al comienzo precoz y a la progresión de la enfermedad cardiovascular. El denominado estilo de vida sedentario, el que la mayoría de europeos y estadounidenses sigue actualmente, se asocia con una mayor frecuencia de dolencias cardiovasculares. Por el contrario, cualquier incremento en el nivel de actividad física tiene efectos positivos para la salud, mejora la sensación de bienestar y la calidad de vida, además de reducir la incidencia de otras muchas enfermedades, como el cáncer (Lobos *et al.* 2010).

8. Estrés

Hay pruebas científicas de que la manera en que vivimos y cómo reaccionamos ante las experiencias vitales influye en muchos aspectos de nuestra salud. La cardiovascular no es una excepción. Los llamados factores psicosociales no sólo aumentan la posibilidad de sufrir un primer episodio vascular, sino que pueden dificultar la adherencia al tratamiento y los cambios en el estilo de vida, así como el bienestar de los pacientes.

9. Herencia

Los antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular pueden dar información sobre el riesgo personal de desarrollar una dolencia de este tipo. Independientemente de que existan otros factores de riesgo, el hecho de que en el árbol genealógico figure un pariente de primer grado con enfermedad cardiovascular precoz que haya sido víctima de un accidente cardíaco o cerebral, supone un aumento de un 50 % a un 75 % en el riesgo de sufrir una patología cardiovascular.

Las probabilidades se incrementan si existen precedentes en familiares de primer grado (padres, hermanos o hijos), de segundo grado (abuelos, nietos, tíos) o de tercero (primos), a medida que se incrementa el número de parientes afectados y cuanto más precoz hayan sido los eventos en éstos (Lobos *et al.* 2010)

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

Para la determinación de los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular se utilizó la encuesta validada en el ESTUDIO TORNASOL II (ANEXO 1), aplicada por la Sociedad Peruana de Cardiología. Dicha encuesta incluye la determinación de la presión arterial y el índice de masa corporal entre otros. Luego de la encuesta se realizaron las pruebas bioquímicas sanguíneas utilizando reactivos enzimáticos para determinar las concentraciones de glucosa, colesterol total y triglicéridos.

3.2 Determinación del Área de Estudio

Se determinó como área de estudio la población de docentes y administrativos de la UAP Filial Moquegua de la Provincia de Mariscal Nieto ubicado en las coordenadas geográficas de Latitud Sur: 15° 58' 15" y Latitud oeste: entre meridianos 70° 48' 5" y 71° 29' 18", con altitud promedio de 1400 msnm.

3.3 Procedimientos

La entrevista se realizó en el centro laboral del personal docente y administrativo, mediante la encuesta validada del ESTUDIO TORNASOL II que incluye el examen antropométrico, edad, sexo, tabaquismo, sobrepeso, hipertensión arterial y diabetes mellitus con una duración aproximada de 15 minutos. Se incluyó una población de 49 personas (personas que desearon participar) de 60 personas que constituyen el total de la población de la UAP-Moquegua que laboran como personal docente y administrativo.

Se obtuvo la información sobre los factores de riesgo cardiovascular, mediante un cuestionario estructurado con la participación de un encuestador entrenado “A”, y la toma de la presión arterial con la intervención de un encuestador “B” entrenado y calificado. Se utilizaran los mismos manómetros de mercurio calibrados.

Entre los datos obtenidos mediante el cuestionario se consignó la situación socioeconómica, grado de instrucción educativa, antecedentes de hipercolesterolemia, diabetes, tabaquismo y actividad deportiva. La entrevista estándar consistirá en recopilar: informaciones personales como edad y nivel educacional; datos sobre los hábitos de vida, como por ejemplo, la presencia de sedentarismo (definida como menos que tres

períodos semanales de actividad física en tiempo de ocio y por lo menos 30 minutos de duración); informaciones sobre el conocimiento previo de la presencia de factores de riesgo, tales como hipertensión arterial sistémica (HAS), tabaquismo y diabetes, además de historia familiar para enfermedad coronaria precoz (varones abajo de los 55 años y mujeres abajo de los 60 años).

Se obtuvo las medidas antropométricas con el voluntario de pie, descalzo y sin la parte superior del vestuario, conforme el manual de procedimientos antropométricos producido por *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), revisado en diciembre de 2000. Se obtendrá el peso y altura a través de la utilización de una báscula mecánica. Se determinará el índice de masa corporal (IMC) mediante la división del valor del peso en kilogramos por el cuadrado de la estatura en metros ($IMC = \text{Peso en Kg} / \text{Estatura en metros cuadrados}$); considerando como peso normal ($IMC \leq 25$), sobrepeso ($IMC >25$ a 29.9), obesidad ($IMC 30$ a 34.9) y obesidad mórbida ($IMC > 35$).

La Sociedad Peruana de Cardiología clasifica como fumador a la persona que regularmente consume por lo menos un cigarrillo diario y durante el último año como mínimo; como ex fumador aquel que no había fumado durante el último año, pero confesaba haber consumido cigarrillos entre uno y diez años antes de la encuesta; se catalogó como no fumador al que

nunca había fumado o había dejado ese hábito por lo menos diez años anterior al estudio.

La actividad deportiva se dividió en tres grupos, los que nunca lo realizaban, los que practicaban 3 veces por semana y en aquellos que ejercitaban más de tres veces por semana. Se estimará como diabético a la persona que recibía tratamiento o sabía por el diagnóstico de un médico. Los grupos sociales se estratificaron de acuerdo a la posesión o no de una casa y/o automóvil; clase alta por tener casa y automóvil, clase media solamente casa o automóvil y clase social baja por carecer de ambas propiedades.

Se obtuvo la presión arterial con el voluntario sentado y sin haber realizado actividad física luego por medio del esfigmomanómetro de mercurio y valorada por el profesional calificado se procederá a tomar la medición.

Determinación sérica de la glucosa, colesterol y triglicéridos

Las pruebas bioquímicas se realizaron en el Laboratorio Clínico M&M de la ciudad de Tacna sito edificio “Las Palmeras” ubicado en la Av. Bolognesi 787, mediante el empleo de los siguientes métodos enzimáticos:

A. GLICEMIA ENZIMÁTICA AA. Método enzimático para la determinación de glucosa en suero o plasma.

Muestra

Suero o plasma

Recolección: se debe obtener suero de la manera usual o plasma recolectado con anticoagulantes comunes.

Aditivos: en caso de la muestra a emplear sea plasma, se recomienda el uso de heparina o anticoagulantes G (EDTA/fluoruro) para su obtención.

Sustancias interferentes conocidas: no se observan interferencias por: bilirrubina hasta 10 mg/dl, triglicéridos hasta 500 mg/dl, ni hemoglobina hasta 350 mg/dl.

Estabilidad e instrucciones de almacenamiento: la destrucción enzimática de la glucosa sanguínea (glucolisis) por hematíes y leucocitos es proporcional a la temperatura a la que se conserva la sangre, siendo máxima a 37 °C. este proceso no se inhibe aun en estado de congelación, por lo que la sangre debe centrifugarse dentro de las 2 horas de la extracción. El sobrenadante limpio se transfiere a otro tubo para su conservación. De esta forma la glucosa es estable 4 horas a temperatura ambiente o 24 horas refrigerada.

Procedimiento

En tres tubos marcados B (Blanco) S (Estándar) y D (Desconocido) colocar:

COMPONENTES	B	S	D
Estándar	-	10 ul	-
Muestra	-	-	10 ul
Reactivo de Trabajo	1 ml	1 ml	1 ml

Incubar 5 minutos en baño de agua a 37 °C o 25 minutos a 15-25 °C. Luego leer en espectrofotómetro a 505 nm (490-530 nm) llevando el aparato a cero con el blanco.

Valores de referencia

Se analizaron con Glicemia enzimática AA, 120 muestras de individuos en ayunas, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 20 y 45 años, provenientes de la ciudad de Rosario (Argentina), sin síntomas de diabetes o cualquier otra enfermedad aparente. Se encontró que el 95% de los resultados cubrieron el siguiente rango:

Suero o plasma: 70 a 110 mg/dl.

En la literatura (Tietz, N.W.) se menciona el siguiente rango de referencia:

Suero o plasma: 74 – 106 mg/dl. (Wiener Lab. Group)

B. TG COLOR GPO/PAP AA. Método enzimático para la determinación de triglicéridos en suero o plasma.

Muestra

Suero o plasma

Recolección: previo ayuno de 12 a 14 horas, obtener suero o plasma. Separa de los glóbulos rojos dentro de las 2 horas de extracción.

Aditivos: en caso de emplear plasma, se recomienda el uso de anticoagulante W o heparina para su obtención.

Sustancias interferentes conocidas: los sueros con hemolisis intensa o marcadamente ictericos producen resultados erróneos, por lo que no deben ser usados.

Estabilidad e instrucciones de almacenamiento: los triglicéridos en suero son estables 3 días en refrigeración (2-10 °C).no congelar.

Procedimiento

Homogeneizar la muestra antes de usar, especialmente frente a sueros lechosos. En tres tubos de fotocolorímetro o cubetas espectrofotométricas marcadas B (Blanco), S (Estándar) y D (Desconocido) colocar:

COMPONENTES	B	S	D
Estándar	-	10 ul	
Muestra	-	-	10 ul
Reactivo de Trabajo	1 ml	1 ml	1 ml

Mezclar, incubar 5 minutos a 37 °C o 20 minutos a temperatura ambiente (18-25 °C). Luego leer en espectrofotómetro a 505 nm, llevando el aparato a cero con el blanco.

Valores de referencia

El panel de expertos del *National Cholesterol Education Program* (NCPE) provee los siguientes valores de triglicéridos:

Deseable: < 150 mg/dl

Moderadamente elevado a elevado: 150 – 199 mg/dl

Elevado: 200 – 499 mg/dl

Muy elevado: \geq 500 mg/dl (Wiener Lab. Group)

C. COLESTAT ENZIMÁTICO. Método enzimático para la determinación de colesterol en suero o plasma.

Muestra

Suero o plasma

Recolección: se debe obtener suero o plasma de la manera usual.

Aditivos: en caso de que la muestra a emplear sea plasma, se recomienda únicamente el uso de heparina como anticoagulante para su obtención.

Sustancias interferentes conocidas: excepto la heparina, los anticoagulantes comunes interfieren en la determinación. Los sueros con hemólisis visible o intensa producen valores enzimáticos.

Procedimiento

En tres tubos de fotocolorímetro o cubetas espectrofotométricas marcadas B (Blanco), S (Estándar) y D (Desconocido), colocar:

COMPONENTES	B	S	D
Estándar	-	20 ul	-
Muestra	-	-	20 ul
Reactivo de Trabajo	2 ml	2 ml	2 ml

Incubar 15 minutos en baño de agua a 37 °C o 30 minutos a temperatura ambiente (25 °C). leer en espectrofotómetro a 505 nm, llevando el aparato a cero con el Blanco.

Valores de referencia

El panel de expertos del NCEP provee los siguientes valores de colesterol:

Deseable: < 200 mg/dl

Moderadamente alto: 200 - 239 mg/dl

Elevado: \geq 240 mg/dl (Wiener Lab. Group)

3.4 Análisis Estadístico

Se expresaron los valores como promedio porcentual y en rangos etarios. Se efectuaron correlaciones entre las variables mediante la prueba del *Chi cuadrado* a un nivel de significancia del 5%.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Con los datos obtenidos de las encuestas y análisis clínicos realizados a la población de 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua, durante los meses de Agosto y Septiembre del 2012, se realizaron los siguientes cuadros de frecuencias de las variables en estudio con el fin de determinar los principales factores de riesgo cardiovascular que afecta a los docentes y administrativos de la universidad.

Asimismo, se realizó la distribución de la población en base al género como se muestra en la figura 1, donde se observa que la población encuestada está constituida por 42 varones que hacen el 85,71% y 7 mujeres que solo representan el 14,29 %.

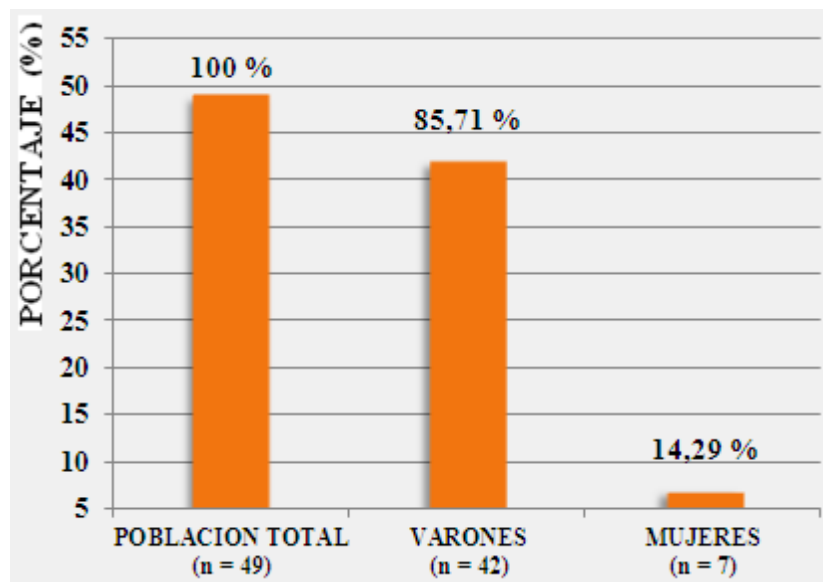


FIGURA 1: Distribución de la población en base al género la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

Para un mejor estudio de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, las variables sexo y edad, se estratificaron en rangos con una amplitud de 5 años, con los que se construyó los cuadros de frecuencia, como se observa en el cuadro 1 y figura 2, donde se observa que la frecuencia estratificada a nivel de ambos sexos es variable; es así que la mayor población de varones se encuentran mayoritariamente en el estrato comprendido entre las edades de 35 a 39 años con 20,41 %, mientras que en las mujeres están distribuidas en el estrato joven que va de 30 a 34 y 35 a 39 años con 6,12% respectivamente. Así mismo en el cuadro 1, se aprecia que la edad media de los varones está en 42 años y de las mujeres en 37 años.

CUADRO 1: Distribución de la población en base al sexo y edad en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

N°	RANGO (Años)	HOMBRES		MUJERES	
		N°	%	N°	%
1	30 - 34	9	18.37	3	6.12
2	35 - 39	10	20.41	3	6.12
3	40 - 44	6	12.24	0	0.00
4	45 - 49	9	18.37	0	0.00
5	50 - 54	5	10.20	1	2.04
6	55 - 59	2	4.08	0	0.00
7	60 - 64	1	2.04	0	0.00
TOTAL		42	85.71	7	14.29
Población Total = 49		Edad media Poblacional = 41 años			
Edad media hombres = 42 años		Edad media mujeres = 37 años			
Mediana poblacional = 38		Varianza poblacional = 64.93			
Desviación estándar = 8,06					

*Datos obtenidos de la encuesta realizada en agosto a septiembre 2012

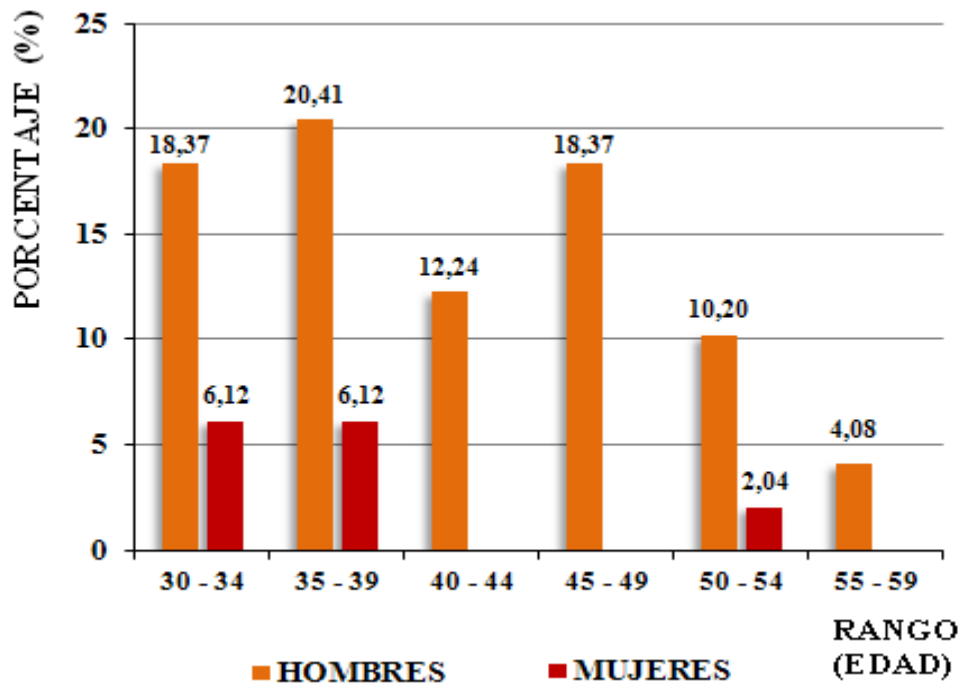


FIGURA 2: Distribución de la población en base al sexo y edad en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

Con los datos de la encuesta, se determinó que la frecuencia de enfermedades o riesgos cardiovasculares en la población de trabajadores universitarios de la Universidad Alas Peruanas de la Filial de Moquegua, es baja y llega a 28,57 % del total (cuadro 2 y figura 3).

CUADRO 2: Determinación de la frecuencia de antecedentes de enfermedades cardiacas obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

N°	RANGO (Años)	FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CARDIACAS			
		NO	%	SI	%
1	30 - 34	9	18.37	3	6.12
2	35 - 39	10	20.41	3	6.12
3	40 - 44	4	8.16	2	4.08
4	45 - 49	5	10.20	4	8.16
5	50 - 54	6	12.24	0	0.00
6	55 - 59	1	2.04	1	2.04
7	60 - 64	0	0.00	1	2.04
TOTAL		35	71,43	14	28,57
Población Total = 49		Edad media afectada = 42,71 años			
Mediana = 58,12 años		Varianza poblacional = 59,18			
Desviación estándar = 8,0					

FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CARDIACAS

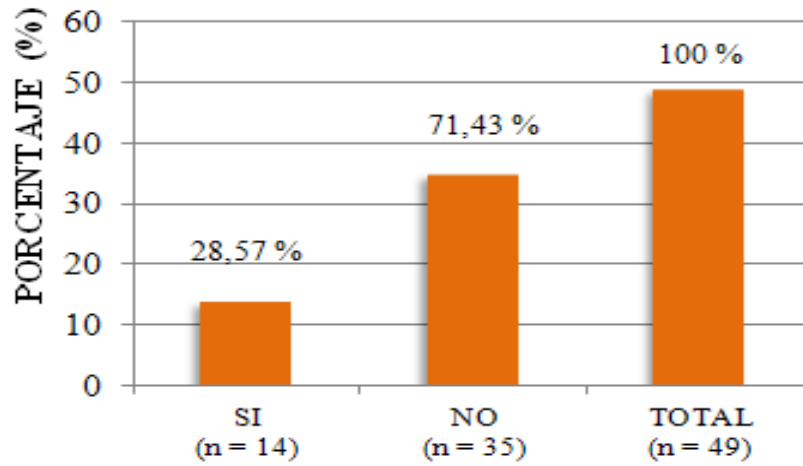


FIGURA 3: Frecuencia de enfermedades cardiacas obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

En el cuadro 2 y la figura 4, se observa que el estrato comprendido entre 45 a 49 años es el que presenta el mayor porcentaje de trabajadores con riesgos cardiovasculares con un 8,16 %; seguido de los estratos de adultos jóvenes comprendidos entre 30 a 34 y 35 a 39 años de edad con 6,12 % respectivamente.

FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CARDIACAS

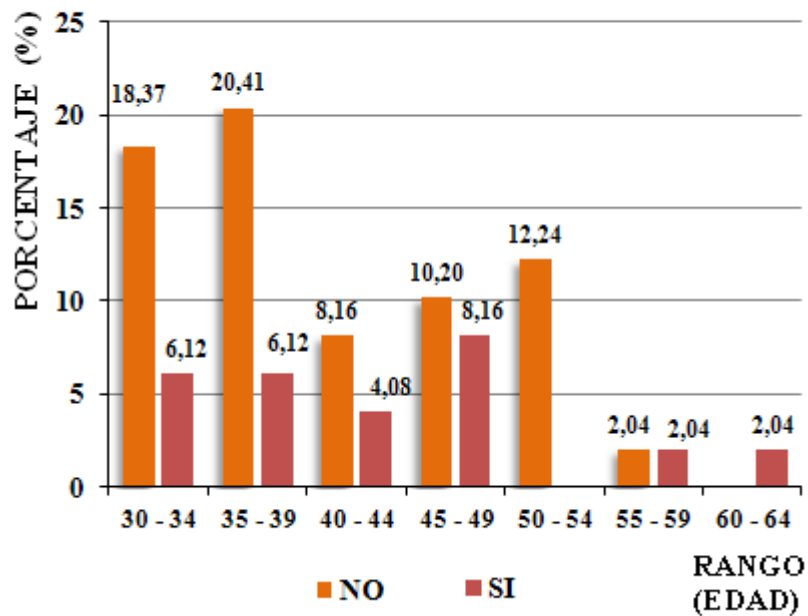


FIGURA 4: Frecuencia de enfermedades cardiacas clasificadas por estratos, obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

Se realizó la prueba de hipótesis para las variables no modificables (sexo y edad) en estudio con el fin determinar el grado de asociación con las enfermedades cardiovasculares, para lo cual se realizó el análisis bilateral entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y los diferentes factores de riesgo, se utilizó como estadístico de prueba el Chi cuadrado, a un nivel de significancia del 5% ($p = 0,05$).

CUADRO 3: Prueba de Chi cuadrado para las variables enfermedades cardiovasculares y el sexo, obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES	SEXO				TOTALES
	MASCULINO		FEMENINO		
	Nº	%	Nº	%	
NO	29	69,0	6	83,4	35
SI	13	31,0	1	16,6	14
TOTALES	42	100,0	7	100,0	49
X^2 calculado :1,70		p: 0,05			
X^2 tabular :3,84		p: 0,05			

Ho: El sexo es un factor no modificable, que no influye en la frecuencia de enfermedades cardiovasculares.

Hi: El sexo es un factor asociado a las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

Como X^2 calculado (1,70) es menor que X^2 tabular (3,84) se rechaza la hipótesis alterna (H_i) y se concluye que el sexo es factor de riesgo que no está asociada a las enfermedades cardiovasculares, al menos en la población en estudio.

CUADRO 4: Prueba de Chi cuadrado para las variables enfermedades cardiovasculares y la edad, obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

EDAD	ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR				TOTALES
	NO		SI		
	Nº	%	Nº	%	
30 – 34	9	18,37	3	6,12	12
35 – 39	10	20,43	3	6,12	13
40 – 44	4	8,16	2	4,08	6
45 – 49	5	10,20	4	8,16	9
50 – 54	6	12,24	0	0,00	6
55 – 59	1	2,04	1	2,04	2
60 - 64	0	0,00	1	2,04	1
TOTALES	35	71,44	14	28,56	49
X^2 calculado :4,46		p: 0,05			
X^2 tabular :3,84		p: 0,21			

Ho: La edad no es un factor de riesgo asociado a las enfermedades cardiovasculares.

Hi: La edad, es un factor de riesgo cardiovascular que está asociado a las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

Como X^2 calculado (4,46) es mayor que X^2 tabular (3,84) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que concluye que la edad, si está asociada a las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

En el cuadro 5 y figura 5, se observa la frecuencia fumadores en la población de trabajadores de la universidad, es del 26,53 %, siendo el estrato etario de 45 a 49 años que presenta a los más fumadores con 8,16 %, mientras que en los estratos de 30 a 34 y 35 a 39 años ocupan el segundo lugar con el 6,12 % respectivamente.

CUADRO 5: Frecuencia de fumadores obtenidos en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua

N°	RANGO (Años)	FRECUENCIA DE FUMADORES			
		NO	%	SI	%
1	30 - 34	9	18.37	3	6.12
2	35 - 39	10	20.41	3	6.12
3	40 - 44	4	8.16	2	4.08
4	45 - 49	5	10.20	4	8.16
5	50 - 54	5	10.20	1	2.04
6	55 - 59	2	4.08	0	0.00
7	60 - 64	1	2.04	0	0.00
TOTAL		36	73.47	13	26.53
Población Total = 49		Edad media fumadores= 47,89años			
Mediana = 35,43años		Varianza fumadores= 42,9			
Desviación estándar = 6,55					

FRECUENCIA DE FUMADORES

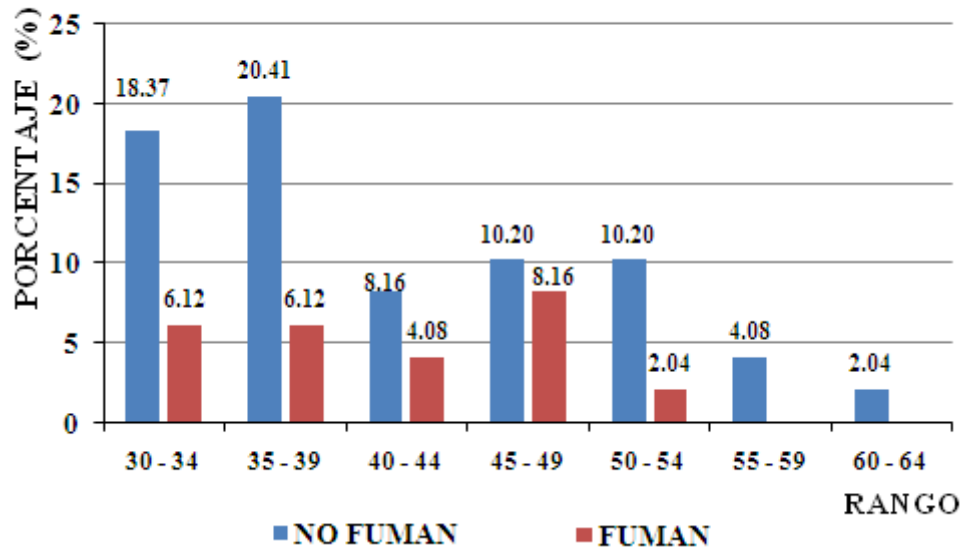


FIGURA 5: Determinación de la frecuencia del índice de masa corporal obtenidas de la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua

En el cuadro 6, se realizó el análisis bilateral entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y el tabaquismo, se utilizó como estadístico de prueba el Chi cuadrado, a un nivel de significancia del 5% ($p = 0,05$)

CUADRO 6: Prueba de Chi cuadrado para las variables enfermedades cardiovasculares y tabaquismo, obtenidas en encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

ENFERMEDAD CARDIACA	FUMADORES				TOTALES
	NO		SI		
	Nº	%	Nº	%	
NO	27	75.0	8	61.5	35
SI	9	25.0	5	38.5	14
TOTALES	36	100.0	13	100.0	49
X^2 calculado :2,07		p: 0,05			
X^2 tabular :3,84		p: 0,120			

Ho: No existe asociación entre la frecuencia de fumadores y las enfermedades cardiovasculares.

Hi: El tabaquismo es un factor de riesgo cardiovascular asociado a las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

Como X^2 calculado (2,07) es menor que X^2 tabular (3,84) se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula y se concluye que la frecuencia de fumadores o tabaquismo no está asociados como un factor de riesgo cardiovascular, al menos en la población en estudio

La frecuencia de la actividad física de los trabajadores universitarios se muestra en el cuadro 7 y figura 6, en la que se aprecia que el 71,43 % realizan al menos un deporte, siendo los grupos etarios más activos los que se encuentran entre los 30 a 34 años y 35 a 39 años con 6,12 % respectivamente, mientras que el 28,57 % de ellos, tiene una vida sedentaria, siendo los menos activos el estrato de 45 a 49 años con 8,16%.

CUADRO 7: Determinación de la frecuencia de deportistas obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

N°	RANGO (Años)	FRECUENCIA DE DEPORTISTAS			
		NO	%	SI	%
1	30 - 34	3	6.12	9	18.37
2	35 - 39	3	6.12	10	20.41
3	40 - 44	0	0.00	6	12.24
4	45 - 49	4	8.16	5	10.20
5	50 - 54	3	6.12	3	6.12
6	55 - 59	0	0.00	2	4.08
7	60 - 64	1	2.04	0	0.00
TOTAL		14	28.57	35	71.43
Población Total = 49		Edad media deportistas= 40,42 años			
Mediana = 39,5 años		Varianza deportistas = 55,4			
Desviación estándar = 7,44					

FRECUENCIA DE DEPORTISTAS

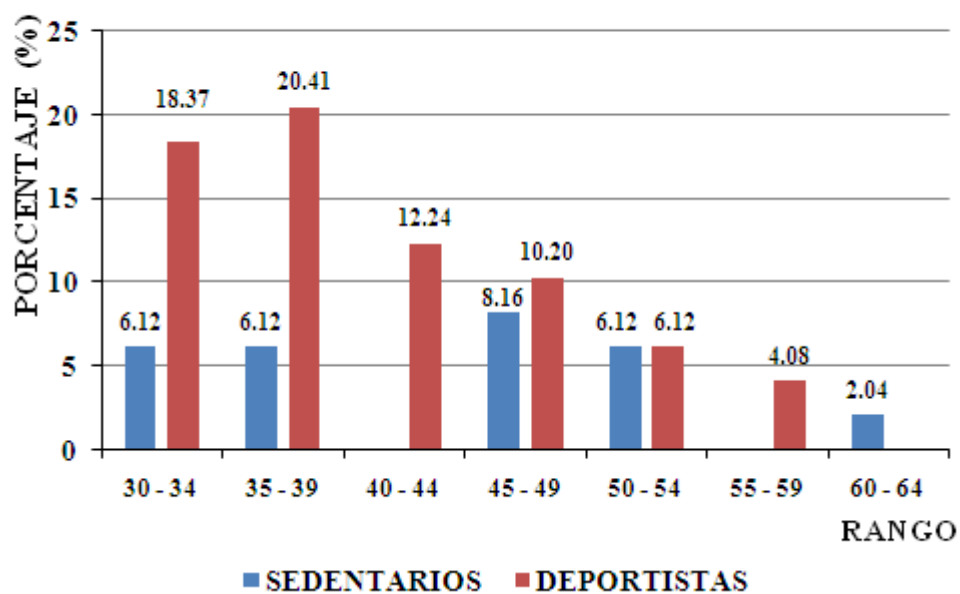


FIGURA 6: Determinación de la frecuencia de deportistas obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua

En el cuadro 8, se observa los resultados obtenidos del análisis bilateral entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y el sedentarismo, se utilizó como estadístico de prueba el Chi cuadrado, a un nivel de significancia del 5% ($p = 0,05$).

CUADRO 8: Prueba de Chi cuadrado para las variables enfermedades cardiovasculares y sedentarismo, obtenidas en encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

ENFERMEDAD CARDIACA	SEDENTARISMO				TOTALES
	NO		SI		
	Nº	%	Nº	%	
NO	28	80.0	7	50.0	35
SI	7	20.0	7	50.0	14
TOTALES	35	100.0	14	100.0	49
X^2 calculado :23,27		p: 0,05			
X^2 tabular :3,84		p: 0,00			

H₀: El sedentarismo es un factor de riesgo que no influye en las enfermedades cardiovasculares.

H₁: El sedentarismo es un factor asociado a las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

Como X^2 calculado (23,27) es mayor que X^2 tabular (3,84) se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el sedentarismo es un factor que influye en el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares.

Con el fin de determinar la frecuencia del índice de masa corporal, los datos obtenidos fueron agrupados en los niveles normal, (8,5 a 24,9 kg/m²); sobrepeso (25 a 29,9 kg/m²) y obesidad (30 a 40 kg/m²), se determinó que el 32,65 % de los trabajadores presentan sobrepeso siendo la población más afectada la del estrato de 45 a 49 años, con un 12, 24 %, mientras que el porcentaje de obesidad alcanza el 14,29 %, que se encuentra con el 6,12 % afectando al grupo etario de 35 a 39 años (Cuadro 9 y Figura 7).

CUADRO 9: Determinación de la frecuencia del índice de masa corporal obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

N°	RANGO (Años)	FRECUENCIA DEL INDICE DE MASA CORPORAL					
		NORMAL (8,5 - 24,9 Kg/m ²)		SOBRE PESO (25 - 29,9 kg/m ²)		OBESIDAD (30 -40 Kg/m ²)	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	30 - 34	7	14.29	3	6.12	2	4.08
2	35 - 39	7	14.29	3	6.12	3	6.12
3	40 - 44	4	8.16	1	2.04	1	2.04
4	45 - 49	3	6.12	6	12.24	0	0.00
5	50 - 54	4	8.16	1	2.04	1	2.04
6	55 - 59	1	2.04	1	2.04	0	0.00
7	60 - 64	0	0.00	1	2.04	0	0.00
TOTAL		26	53.06	16	32.65	7	14.29
Población Total = 49				Edad media sobrepeso = 43,87 años			
Edad media obesidad = 38,42 años				Mediana sobrepeso = 46,25 años			
Mediana obesidad = 35,13 años				Varianza sobrepeso = 74,6			
Varianza obesidad = 40,8				Desviación estándar sobrepeso = 8,64			
Desviación estándar obesidad = 6,39							

FRECUENCIA DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL

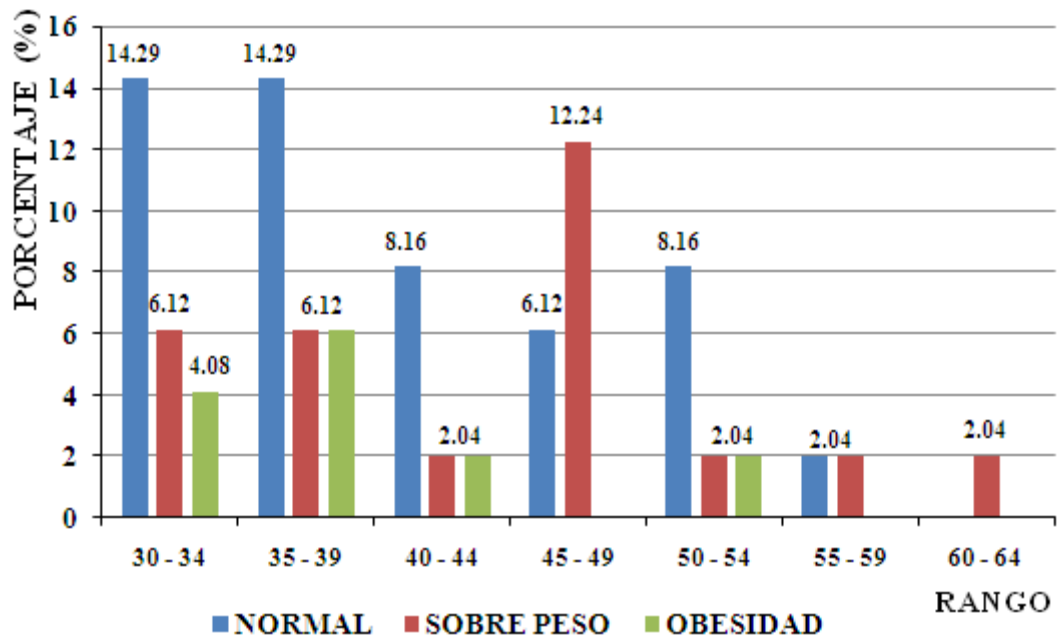


FIGURA 7: Determinación de la frecuencia del índice de masa corporal obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

En el cuadro 10, se realizó el análisis bilateral entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y el índice de masa corporal, se utilizó como estadístico de prueba el Chi cuadrado, a un nivel de significancia del 5% ($p = 0,05$).

CUADRO 10: Prueba de Chi cuadrado para las variables enfermedades cardiovasculares e IMC obtenidas en encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

ENFERMEDAD CARDIACA	INDICE DE MASA CORPORAL				TOTALES
	NORMAL		ELEVADO		
	Nº	%	Nº	%	
NO	18	66,7	17	77,3	35
SI	9	33,3	5	22,7	14
TOTALES	27	100,0	22	100,0	49
X^2 calculado :7,63			p: 0,05		
X^2 tabular :3,84			p: 0,000		

Ho: No existe asociación entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y el índice de masa corporal.

Hi: El índice de masa corporal, es factores de riesgo cardiovascular en la población en estudio.

Como X^2 calculado (7,63) es mayor que X^2 tabular (3,84) se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los niveles elevados del índice de masa corporales es un factor de riesgo asociado a las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

Respecto a la evaluación de la frecuencia de personas hipertensas, los datos obtenidos (mediante la toma única de la presión a cada uno de las personas) fueron divididos en tres niveles, normal (<120/80 mmHg), pre hipertensos (120/180 a 139/90 mmHg) e hipertensos (140/90 a 159/ 99 mmHg), determinando que el 40,82 % de la población se encuentra en el nivel de los pre-hipertensos, siendo los estratos de 30 a 34 años, 35 a 39 años, 40 a 44 años y 50 a 54 años de edad los más afectados con el 8,16 % respectivamente, mientras que las personas hipertensas tan solo alcanzan el 4,08%, las que se distribuyen en los estratos 35 a 39 años y 45 a 49 años con el 2,04% respectivamente (cuadro 11 y figura 8).

CUADRO 11: Frecuencia de hipertensos obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

N°	RANGO (Años)	FRECUENCIA DE HIPERTENSION					
		NORMAL (<120/80 mmHg)		PREHIPERTENSOS (120/180 a 139/90 mmHg)		HIPERTENSOS (140/90 a 159/ 99 mmHg)	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	30 - 34	8	16.33	4	8.16	0	0.00
2	35 - 39	8	16.33	4	8.16	1	2.04
3	40 - 44	2	4.08	4	8.16	0	0.00
4	45 - 49	5	10.20	3	6.12	1	2.04
5	50 - 54	2	4.08	4	8.16	0	0.00
6	55 - 59	2	4.08	0	0.00	0	0.00
7	60 - 64	0	0.00	1	2.04	0	0.00
TOTAL		27	55.10	20	40.82	2	4.08
Población Total = 49				Edad media hipertensos = 42,7 años			
Mediana hipertensos = 38 años				Varianza = 62,66			
Desviación estándar = 7,92							

FRECUENCIA DE PRESION ARTERIAL

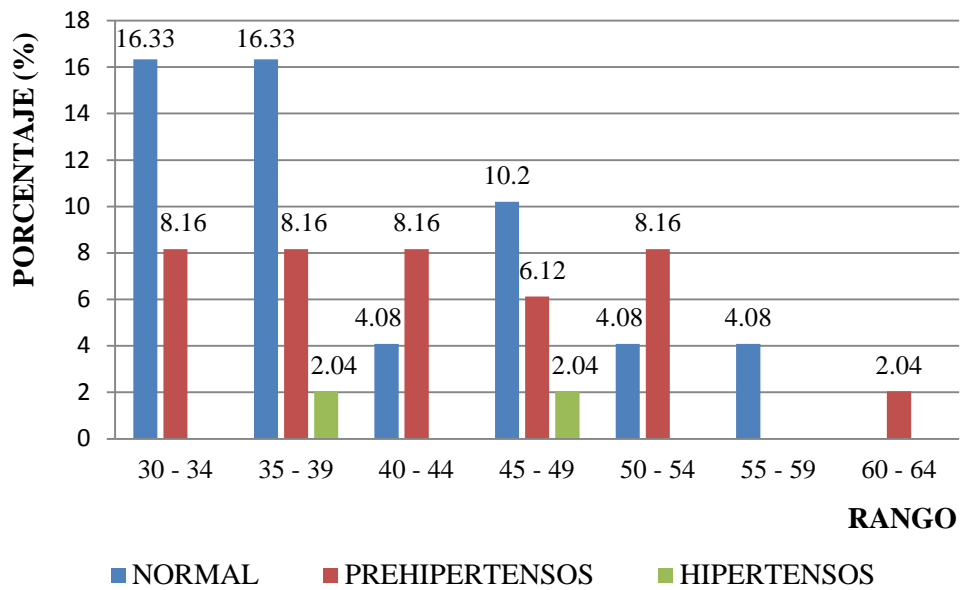


FIGURA 08: Frecuencia de la presión arterial obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

En el cuadro 12, se realizó el análisis bilateral entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y la hipertensión arterial, se utilizó como estadístico de prueba el Chi cuadrado, a un nivel de significancia del 5% ($p = 0,05$).

CUADRO 12: Prueba de Chi cuadrado para las variables enfermedades cardiovasculares y la frecuencia de hipertensos obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

ENFERMEDAD CARDIACA	HIPERTENSION				TOTALES
	NORMAL		ELEVADO		
	Nº	%	Nº	%	
NO	18	66.7	17	77.3	35
SI	9	33.3	5	22.7	14
TOTALES	27	100.0	22	100.0	49
X^2 calculado :7,67		p: 0,05			
X^2 tabular :3,84		p: 0,00			

Ho: El factor de riesgo hipertensión (HTA), no está asociado a la frecuencia de enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

Hi: La hipertensión arterial, es un factor de riesgo que está asociado a la frecuencia de enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

Como X^2 calculado (7,67) es mayor que X^2 tabular (3,84) se rechaza la hipótesis nula y se concluye que enfermedades cardiovasculares están influenciadas por los niveles elevados de hipertensión y es considerado un factor directo de riesgo cardiovascular.

Con los datos de la encuesta, se determinó la frecuencia de trabajadores diabéticos en la Universidad Alas Peruanas, es del 8,16 % como se observa en el cuadro 13 y figura 9.

CUADRO 13: Frecuencia de hiperglicemia obtenidos en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

N°	RANGO (Años)	FRECUENCIA DE HIPERGLICEMIA			
		NO	%	SI	%
1	30 - 34	11	22.45	1	2.04
2	35 - 39	12	24.49	1	2.04
3	40 - 44	6	12.24	0	0.00
4	45 - 49	8	16.33	1	2.04
5	50 - 54	5	10.20	1	2.04
6	55 - 59	2	4.08	0	0.00
7	60 - 64	1	2.04	0	0.00
TOTAL		45	91.84	4	8.16

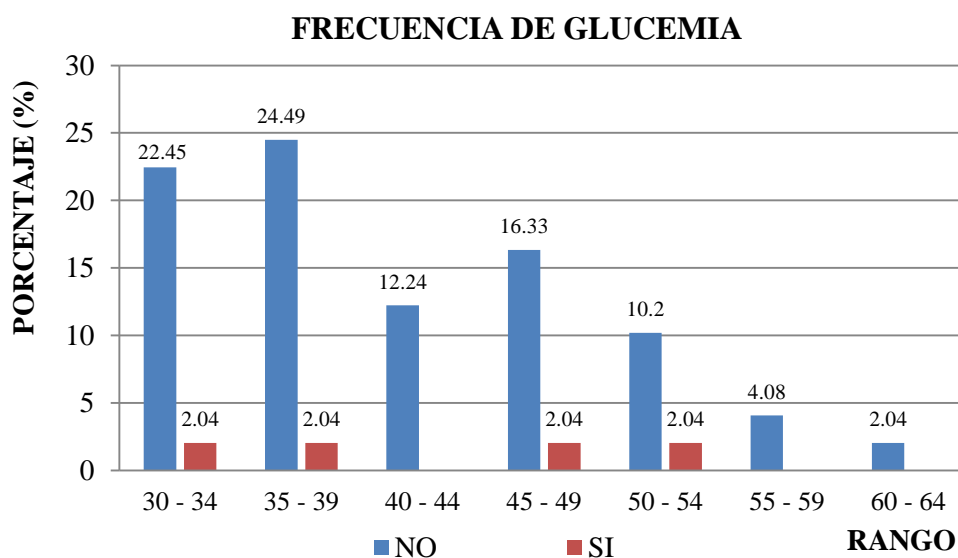


FIGURA 9: Determinación de la frecuencia de hiperglucemia obtenidas en la encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua

Con los datos obtenidos de los análisis clínicos realizados a las muestras de sangre se determinaron los valores de glucosa sanguínea, colesterol total y triglicéridos de la población en estudio, en el cuadro 14, se observa la frecuencia de la glucemia, esta variable fue recategorizada en tres niveles hipoglucemia (< 70 mg/dl), normal (70 a 110 mg/dl) e hiperglucemia (> 110 mg/dl); donde se encontró que el 10,20% presentaban niveles altos de glucosa mayor a 110 mg/dL (hiperglucémicos), siendo el grupo etario de 35 a 39 años los más afectados con 4,08%, mientras que los grupos comprendidos entre 30 a 34 años, 45 a 49 años y 50 a 54 años se encuentran en un porcentaje de 2,04% (Cuadro 14), mientras que el 77,55 % de la población presenta valores normales de glucosa sérica (70 a 110 mg/dL), (cuadro 14 y figura 10).

CUADRO 14: Frecuencia de la glicemia obtenida del análisis clínico realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

N°	RANGO (Años)	FRECUENCIA DE LA GLUCEMIA					
		HIPOGLUCEMIA (< 70 mg/dl)		NORMAL (70 - 110 mg/dl)		HIPERGLUCEMIA (> 110 mg/dl)	
		n°	%	n°	%	n°	%
1	30 - 34	1	2.04	10	20.41	1	2.04
2	35 - 39	3	6.12	8	16.33	2	4.08
3	40 - 44	1	2.04	5	10.20	0	0.00
4	45 - 49	1	2.04	6	12.24	1	2.04
5	50 - 54	0	0.00	6	12.24	1	2.04
6	55 - 59	0	0.00	2	4.08	0	0.00
7	60 - 64	0	0.00	1	2.04	0	0.00
TOTAL		6	12.24	38	77.55	5	10.20
Población Total = 49		Edad media diabéticos = 40,0 años					
Mediana diabético= 35,5 años		Varianza diabético=36,0					
Desviación estándar diabético= 6,00							

FRE CUENCIA DE LA GLUCEMIA

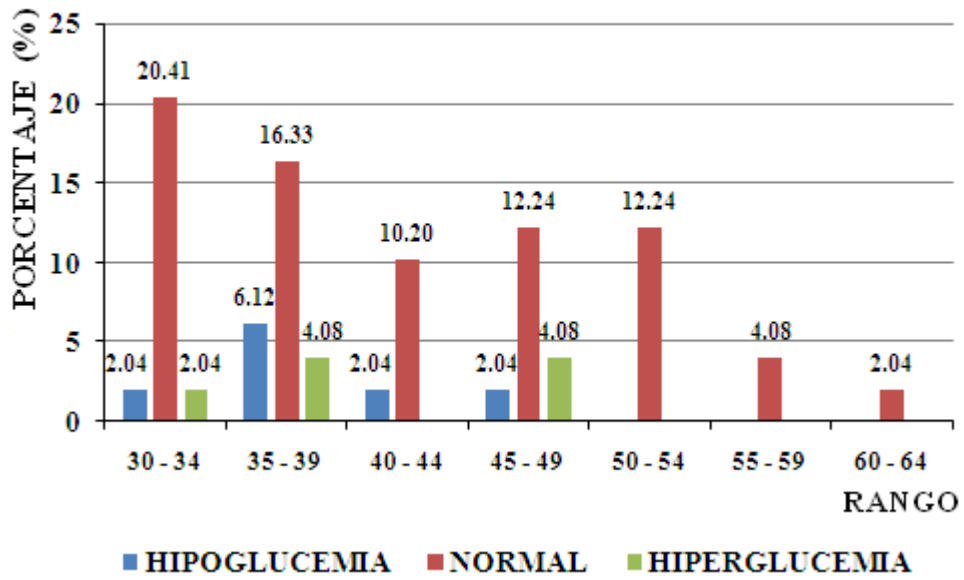


FIGURA 10: Frecuencia de la glucemia obtenida del análisis clínico realizado a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

En el cuadro 15, se observa los resultados obtenidos del análisis bilateral entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y glucemia, se utilizó como estadístico de prueba el Chi cuadrado, a un nivel de significancia del 5% ($p = 0,05$).

CUADRO 15: Prueba de Chi cuadrado para las variables enfermedades cardiovasculares y glucosa, obtenidas en encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

ENFERMEDAD CARDIACA	HIPERGLUCEMIA				TOTALES
	NORMAL		ELEVADO		
	Nº	%	Nº	%	
NO	32	72.7	3	60.0	35
SI	12	27.3	2	40.0	14
TOTALES	44	100.0	5	100.0	49
X^2 calculado : 0,51		p: 0,05			
X^2 tabular : 3,84		p: 0,125			

H₀: No existe asociación entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y la hiperglicemia.

H₁: La hiperglucemia es un factor de riesgo asociado a las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

Como X^2 calculado (0,51) es menor que X^2 tabular (3,84) se rechaza la hipótesis alterna y se concluye que la glucosa no es un factor de riesgo condicionante de las enfermedades cardiovasculares, al menos en la población en estudio.

En el cuadro 16 y figura 11; se observa la frecuencia de colesterol total en la población en estudio, los datos obtenidos están categorizados en dos niveles, normal (< 200 mg/dl), y elevado (> 200 mg/dl), en el cuadro se observa que el 24,49 % de la población presenta niveles elevados de colesterol, siendo el grupo etario comprendido entre 35 a 39 años los más afectados con un 6,12% seguido del 4,08% de trabajadores comprendidos en los estratos 40 a 44 años , 45 a 49 años y 50 a 54 años respectivamente, a diferencia del 75,51% que se encuentran en el nivel normal.

CUADRO 16: Frecuencia del colesterol total obtenida del análisis clínico realizado a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

Nº	RANGO (Años)	FRECUENCIA DEL COLESTEROL TOTAL			
		NORMAL (< 200 mg/dl)		ELEVADO (> 200 mg/dl)	
		Nº	%	Nº	%
1	30 - 34	11	22.45	1	2.04
2	35 - 39	8	16.33	5	10.20
3	40 - 44	4	8.16	2	4.08
4	45 - 49	7	14.29	2	4.08
5	50 - 54	4	8.16	2	4.08
6	55 - 59	2	4.08	0	0.00
7	60 - 64	1	2.04	0	0.00
TOTAL		37	75.51	12	24,49
Población Total = 49		Media colesterol= 41,58 años			
Mediana colesterol = 36,10 años		Varianza colesterol =39,41			
Desviación estándar colesterol= 6,28					

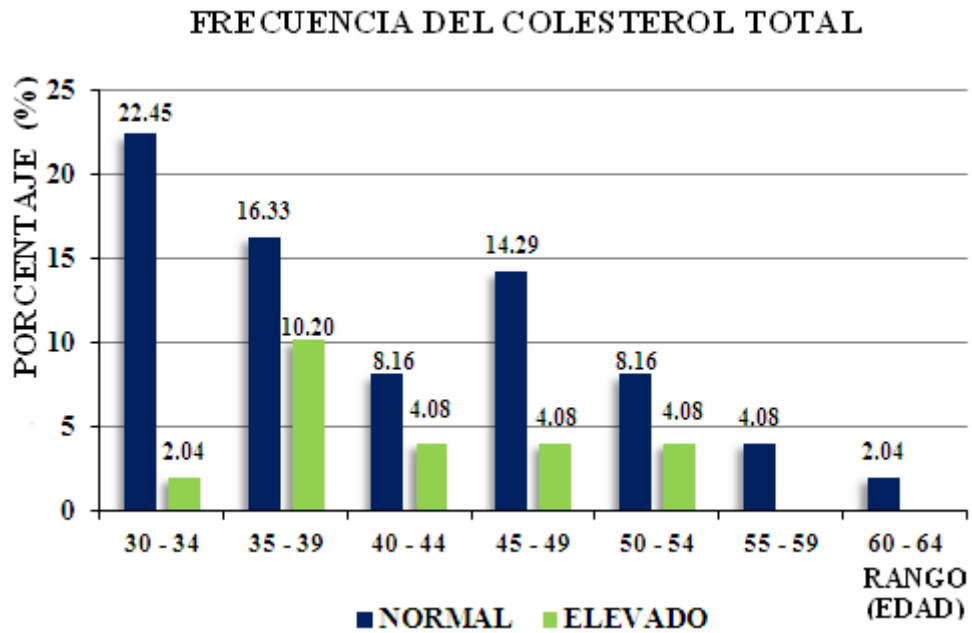


FIGURA 11: Determinación de la frecuencia del colesterol total obtenida del análisis clínico realizado a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua

En el cuadro 17, se observa los resultados obtenidos del análisis bilateral entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y el colesterol total, se utilizó como estadístico de prueba el Chi cuadrado, a un nivel de significancia del 5% ($p = 0,05$).

CUADRO 17: Prueba de Chi cuadrado para las variables enfermedades cardiovasculares y niveles de colesterol total, realizado a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

ENFERMEDAD CARDIACA	HIPERCOLESTEROLEMIA				TOTALES
	NORMAL		ELEVADO		
	Nº	%	Nº	%	
NO	33	86.8	2	18.2	35
SI	5	13.2	9	81.8	14
TOTALES	38	100.0	11	100.0	49
X^2 calculado :18,36		p: 0,05			
X^2 tabular :3,84		p: 0,049			

Ho: No existe asociación entre los niveles de colesterol y la frecuencia de enfermedades.

Hi: Los niveles de colesterol están asociados a la frecuencia de enfermedades cardiacas, y es un factor de riesgo cardiovascular en la población en estudio.

Como X^2 calculado (18,36) es mayor que X^2 tabular (3,84) se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los niveles de colesterol están asociados a las enfermedades cardiovasculares y es un factor de riesgo cardiovascular en la población de estudio.

En el cuadro 18 y figura 12, se observa la frecuencia de triglicéridos en las muestras sanguíneas en estudio de la población, donde se observa que el 46,94% de los trabajadores presentan niveles de TG superiores al normal (>150 mg/dl), al ser recategorizados en límite alto de TG (150-200 mg/dl) y elevado (>200mg/dL), representan el 24,49 % y 22,45 % respectivamente; a diferencia del 53,06 % de trabajadores que presentan niveles normales de TG.

CUADRO 18: Determinación de la frecuencia de niveles de triglicéridos obtenida del análisis clínico realizado a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

N°	RANGO (Años)	FRECUENCIA DE LOS TRIGLICERIDOS					
		NORMAL (< 150 mg/dl)		HIPERTRIGLICERIDEMIA (>150 mg/dl)			
				LIMITE ALTO (150 A 200 mg/dl)		ELEVADO (> 200 mg/dl)	
		N°	%	N°	%	N°	%
1	30 - 34	6	12.24	3	6.12	3	6.12
2	35 - 39	5	10.20	5	10.20	3	6.12
3	40 - 44	4	8.16	0	0.00	2	4.08
4	45 - 49	6	12.24	0	0.00	3	6.12
5	50 - 54	3	6.12	3	6.12	0	0.00
6	55 - 59	1	2.04	1	2.04	0	0.00
7	60 - 64	1	2.04	0	0.00	0	0.00
TOTAL		26	53.06	12	24.49	11	22.45
Población Total = 49		Media triglicéridos= 41,35 años					
Mediana triglicéridos = 40,00 años		Varianza triglicéridos =65,68					
Desviación estándar triglicéridos = 8,12							

En la figura 12, se aprecia que a nivel de límite alto el grupo etario de 35 a 39 años es el más afectado con 10,20%, mientras que en el nivel elevado los grupos de 30 a 39 años y de 45 a 49 años representan el 6,12%, mientras que el estrato de 40 a 44 años con el 4,08%,

FRECUENCIA DE LOS TRIGLICERIDOS

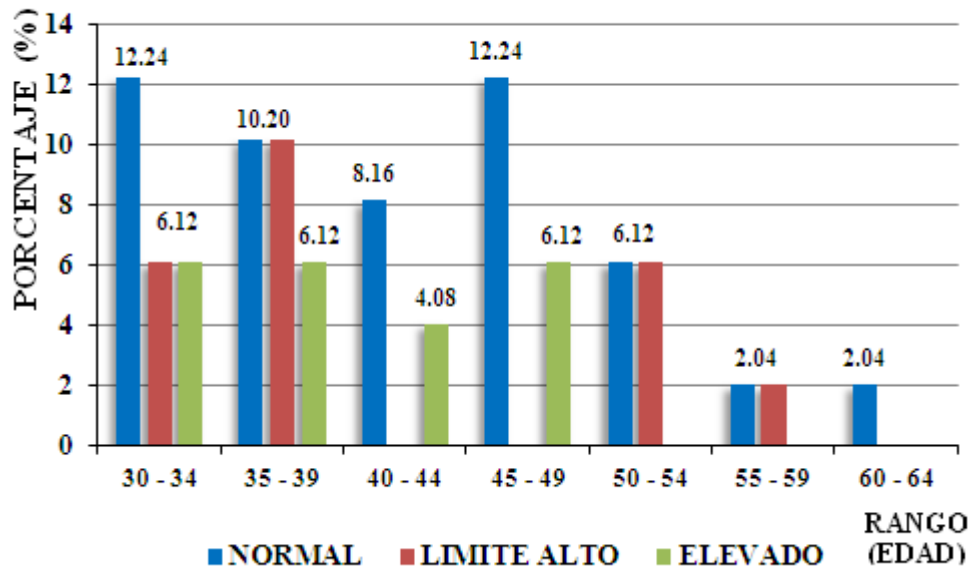


FIGURA 12: Determinación de la frecuencia de niveles de triglicéridos obtenida del análisis clínico realizado a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

En el cuadro 19, se observa los resultados obtenidos del análisis bilateral entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y los triglicéridos, se utilizó como estadístico de prueba el Chi cuadrado, a un nivel de significancia del 5% ($p = 0,05$).

CUADRO 19: Prueba de Chi cuadrado para las variables enfermedades cardiovasculares y triglicéridos, obtenidas en encuesta realizada a 49 trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

ENFERMEDAD CARDIACA	TRIGLICERIDOS				TOTALES
	NORMAL		ELEVADO		
	Nº	%	Nº	%	
NO	20	76.9	15	65.2	35
SI	6	23.1	8	34.8	14
TOTALES	26	100.0	23	100.0	49
X^2 calculado :7,80		p: 0,05			
X^2 tabular :3,84		p: 0,001			

Ho: No existe asociación entre los niveles elevados de triglicéridos y las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

Hi: Los niveles de triglicéridos están asociados a la frecuencia de enfermedades cardiacas, y es un factor de riesgo cardiovascular en la población en estudio.

Como X^2 calculado (7,80) es mayor que X^2 tabular (3,84), se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los niveles de triglicéridos están asociados a las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

En el cuadro 20 y figura 13, se muestra la frecuencia de factores de riesgo cardiovasculares a los cuales están expuestos los trabajadores universitarios, el 30,6 % de los trabajadores están sometidos a 2 factores de riesgo, 26,5 % a 1 factor, 16,3 % a 3 factores y 18,4 % a más de cuatro factores a diferencia del 8,2 %, quienes están libres de cualquier riesgo cardiaco.

CUADRO 20: Frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular (FECV), en los trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

NUMERO DE FACTORES	FRECUENCIA DE LOS FRCV	
	Nº	%
0	4	8.2
1	13	26.5
2	15	30.6
3	8	16.3
MAS DE 4	9	18.4
TOTAL	49	100.0

*Los factores incluidos son: HTA, Obesidad, tabaquismo, sedentarismo, hiperglucemia, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.

FRECUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

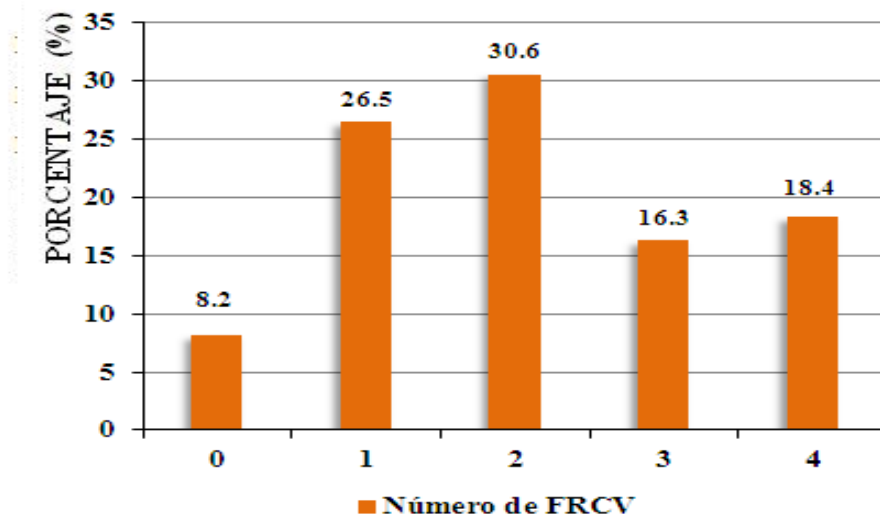


FIGURA 13: Frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular (FECV), en los trabajadores de la Universidad Alas Peruanas Filial Moquegua.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Las enfermedades cardiovasculares ECV, son una de las principales causas de muerte en la población a nivel mundial; y de acuerdo a la OMS, en el 2007 causaron el 30 % de las defunciones, y se prevé que será la primera causa de mortalidad y discapacidad para el 2020 (Sáez y Bernui, 2009), aunque dicha tendencia es decreciente en los países desarrollados pero se incrementa en los países emergentes como el nuestro (Baena *et al.*, 2004; Segura *et al.*, 2005).

Estas enfermedades tienen un origen multifactorial y se destacan por su importancia, los denominados factores de riesgo cardiovascular (FRCV); entre los que podemos destacar los factores no modificables como el sexo y la edad y los factores de riesgo modificables: tabaquismo, hipertensión arterial (HTA), hipercolesterolemia, hiperglucemia; hipertrigliceridemia, sedentarismo y la dieta (Baena *et al.*, 2004)

Aunque las enfermedades cardiovasculares y sus manifestaciones clínicas se presentan típicamente en la edad adulta, sus factores de riesgo están determinados en gran medida por los comportamientos adquiridos en la niñez y que continúan en la edad adulta (Banegas, 2005; Marcano, 2008).

En la actualidad, son muchos los estudios que se están realizando para identificar los principales factores de riesgo cardiovascular, a nivel de diferentes condiciones laborales y estratos socioeconómicos; en el presente trabajo de tesis, se identificó los principales FRCV, al cual están expuestos los docentes y administrativos de la Universidad Alas peruanas Filial Moquegua. Debido al estilo de vida que llevan los docentes y administrativos, el estrés, la desbalanceada alimentación y el tiempo que dedican a su trabajo, todo ello nos hace pensar que están expuestos al menos a un factor de riesgo cardiovascular que pueden provocarle una enfermedad cardiovascular.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta realizada durante los meses de Agosto a Septiembre, se trabajó con una población de 49 trabajadores universitarios, distribuidos en base al sexo como se observa en la figura 1, donde los varones son el grupo mayoritario con 85,71 % y las mujeres 14,29 %.

Los datos fueron agrupados en estratos con un rango etario de 5 años, en base a los estudios realizados por Medrano *et al.* (2007), quienes indican que existe una alta probabilidad de padecer una Enfermedad Cardiovascular en un periodo de 5 o 10 años, siendo la edad promedio de la población de estudio 42 años.

Al determinar la frecuencia de enfermedades cardiovasculares en la población de estudio, se pudo probar que el 28,57 % de los trabajadores manifestaron haber padecido problemas cardiacos, síntomas como el dolor de pecho, dolor y adormecimiento de brazo izquierdo y o simplemente porque su médico les indico aunque hubiera sido interesante trabajar con las historias clínicas de cada paciente para una mayor certeza de los datos, como lo recomienda Banegas (2005).

Los grupos etarios más afectados se encuentran en el estrato de 45 a 49 años con 8,16 %, seguido del grupo de adultos jóvenes, comprendidos entre 30 a 34 y 35 a 39 años con 6,12 % respectivamente a diferencia de los grupos de 55 a 59 y 60 a 64 años solo se presentan en un 2,04 % respectivamente (Cuadro 2).

Según la OMS (2011), los síntomas indicados por los trabajadores son muy frecuentes en las EC, como el ataque al corazón, que se caracteriza por el dolor o molestia de pecho, dolor del hombro y brazo izquierdo.

Baena *et al.* (2004), indican que la prevalencia de las enfermedades cardiacas se incrementan con la edad, lo cual corrobora nuestros resultados, donde se encontró que el grupo etario comprendido entre 45 a 49 años, son los que presentan el mayor porcentaje de afecciones cardiacas con 8,16 %, a diferencia de los trabajadores más jóvenes (cuadro 2), del mismo modo Sáez y Bernui (2009) determinaron que la incidencia de la enfermedad coronaria son más frecuentes en

adultos varones a partir de los 45 años y en las mujeres a partir de los 55 años, mientras que las afecciones cerebrovasculares se manifiestan a partir de los 55 años en ambos sexos.

Aunque para Bustos *et al.* (2003) los adultos jóvenes de 30 años también pueden desarrollar enfermedades cardiovasculares si fueron expuesto a factores de riesgo durante su niñez o adolescencia, esto nos hace sospechar que los trabajadores jóvenes comprendidos entre 30 a 39 años, fueron sometidos al menos a un factor de riesgo cardiovascular durante su niñez o adolescencia porque ocupan el segundo lugar con 6,12 % de personas con ECV (Cuadro 2).

Al realizar el análisis bilateral de los factores no modificables (sexo y edad) versus la frecuencia de enfermedades cardiovasculares (ECV), se determinó que existe una ligera asociación entre la edad y las ECV ($p: < 0,05$) (cuadro 4), mientras que el sexo no es un factor que influya significativamente en las ECV ($p: >0,05$, cuadro 3), al menos en la población en estudio.

Respecto a la edad, Sáez y Bernui (2009) y Bustos *et al.* (2003), encontraron que las ECV y sus manifestaciones clínicas, son comunes en personas mayores a 45 años mientras que Baena *et al.* (2005), demostraron que el género esta asociados a las enfermedades cardiovasculares, al estudiar a una población de 2246 personas,

donde el 12,2 % de los varones presentaban alguna enfermedad cardiovascular mientras que en las mujeres solo alcanzaba el 8 %, el comportamiento de los datos respecto al género pudo deberse al bajo número de mujeres que trabajan en la universidad, lo que pudo hacer variar los resultados y según Martínez (2005), el análisis comparativo debe realizarse siempre con muestras casi homogéneas razón por la cual en las siguientes evaluaciones bilaterales solo se trabajó con la población total para evitar enmascarar los resultados obviando la variable sexo.

El tabaquismo, sedentarismo, índice de masa corporal (IMC), hipertensión arterial (HTA), dieta, hiperglucemia, hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia son factores modificables que están relacionados directamente con el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares (OMS, 2011).

En el cuadro 5, se observa la frecuencia de fumadores es del 26,53 % y dentro de ellos el estrato comprendido entre 45 a 49 años, son los más activos con 8,16 %, seguido de los adultos jóvenes (30 a 34 años y 35 a 39 años) con 6,12 % respectivamente, a diferencia de los trabajadores mayores de 50 años quienes muestran bajos porcentajes, resultados similares a los encontrados por Baena (2005), quienes observaron que los varones y mujeres jóvenes entre 15 a 44 años, tienen mayor tendencia a fumar que los adultos mayores de 45 años, así mismo Uscátegui *et al.* (2002), al trabajar con una población de 2611 estudiantes

colombianos, determino que el 50 % de ellos, comprendidos entre 15 a 18 años fumaban diariamente, lo cual confirma que el tabaquismo es un hábito aprendido durante la niñez y adolescencia, que continua en la etapa adulta.

Para Bustos *et al.* (2003); Curto *et al.* (2004) y Baena (2005), el tabaquismo es un factor de riesgo cardiovascular con alta prevalencia en América Latina, además está asociada a enfermedades pulmonares obstructivas crónicas y cáncer.

Segura *et al.* (2005) y O'Donnell & Elosua (2008), afirman que el efecto tóxico del tabaco en la cardiopatía isquémica y enfermedad cerebro vascular, se debe a la presencia de la nicotina, que actúa a nivel presináptico provocando la liberación de norepinefrina y adrenalina, que ocasiona la elevación de la presión arterial, resistencia periférica, la frecuencia y el gasto cardiaco; mientras que el monóxido de carbono, interfiere con la capacidad transportadora de oxígeno, además Alegría *et al.* (2005), indican que el tabaco provoca el espasmo coronario al disminuir el flujo sanguíneo y la capacidad dilatadora de los vasos sanguíneos e incrementa la actividad plaquetaria.

Los resultados del análisis bilateral entre las enfermedades cardiovasculares versus la frecuencia de fumadores (cuadro 6), no se encontraron evidencias estadísticas que demuestren que el tabaquismo sea un factor de responsable de las

enfermedades cardiovasculares en la población en estudio, a pesar de que los reportes de muchos autores entre ellos Curto *et al.* (2004), indican que el tabaquismo si interviene de forma directa en los procesos de desarrollo de las enfermedades cardiovasculares.

Otro de los factores de riesgo cardiovascular que se estudiaron fue el sedentarismo y la obesidad, que según Curto *et al.* (2004) y Bustos *et al.* (2003), son factores relacionados con la incidencia de la enfermedad, pero que no intervienen directamente en la causa de las mismas, sino mediante otros factores de riesgo directo.

Es así que en la encuesta realizada se comprobó que el 28,57 % de los trabajadores universitarios no practicaban ningún deporte a diferencia del 71,43 % (cuadro 7), quienes realizaban diferentes actividades deportivas en un periodo de 5 a 8 días.

Al realizar el análisis bilateral entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares encontradas y el sedentarismo, se concluye que el sedentarismo es un factor que influye en el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio debido a que $p\text{-valor} < 0,05$ (cuadro 4), donde el 20 %

del total de personas que padecen la enfermedad cardiovascular son descritas por el estadístico prueba.

El sedentarismo es un hábito que se genera por muchas razones y que es variable a diferentes edades, es así que Curto et al (2004), encontró un 28 % de sedentarios en una población de 1959 adultos con diferentes actividades laborales en Uruguay, mientras que Sáez y Bernui (2009), reportaron un 63 % de una población de 277 adolescentes peruanos del nivel secundario, tenían una vida sedentaria mientras que Bustos *et al.* (2003), encontró que el 38 % de adultos jóvenes entre 22 a 28 años, no practicaban deporte; así mismo Lara *et al.* (2009), encontraron porcentajes del 83 % de sedentarismo en una población de 1047 trabajadores brasileños entre administrativos y técnicos.

La obesidad es un trastorno metabólico crónico asociado a numerosas comorbilidades, como las enfermedades coronarias, cerebrovasculares, diabetes, hipertensión y determinados cánceres (O'Donnell & Elosua, 2008).

De acuerdo a los datos del índice de masa corporal (IMC), se determinó que el 32,65 % de los trabajadores universitarios tienen un sobre peso, siendo el grupo etario comprendido entre 45 a 49 años, los más afectados con 12,24 % mientras que el 14,29 % son obesos, siendo el grupo de 35 a 39 años los más afectados con

6,12 % a diferencia del 53,06 %, tienen un índice de masa corporal normal (Cuadro 9).

Como se puede observar en el cuadro 9, el sobrepeso se incrementa con la edad. Similar a los resultados obtenidos por Segura *et al.* (2006) al trabajar con una población de 500 individuos en 25 ciudades del Perú, estos investigadores reportan que la frecuencia de sobrepeso se incrementa hasta los 30 años, luego se mantiene en ese nivel y con un ligero ascenso hasta los 70 años después del cual desciende, así mismo encontraron que es mayor en la costas, que en las Sierra y Selva y es muy común en los estratos socioeconómicos altos.

En tanto que la obesidad, en el estrato etario de 18 a 29 años es bajo, pero a partir de los 30 años asciende hasta los 50 y 60 años, después del cual desciende, similar a nuestros resultados (cuadro 9), donde se observa que la obesidad se incrementa a partir de los 30 años y desciende después de los 54 años.

Segura *et al.* (2006) y Sáez & Bernui (2009) afirman que la obesidad en personas menores de 30 años es mayor en la selva y menor en la costa y sierra; pero en mayores de 30 años la obesidad en la costa está por encima de otras regiones, y al igual que en el sobrepeso es más común encontrar obesos en los estratos socioeconómicos altos.

Según Sáez & Bernui (2009) y O'Donnell & Elosua (2008), la obesidad es un problema de salud pública en todos los grupos etarios y está asociado a un estado de inflamación crónica acompañada por concentraciones altas de proteínas inflamatoria (Proteína C reactiva, interleuquina 6, aumento en el factor de necrosis tumoral alfa, entre otras) implicadas en el desarrollo de las ECV ateroescleróticas; por otro lado Kannel *et al.* (1996), observo que los niños obesos tienen cuatro veces más posibilidades de permanecer obesos en la edad adulta que los no obesos, lo cual nos hace sospechar que el 14,29 % de los trabajadores universitarios sean consecuencia de los malos hábitos adquiridos durante su juventud.

Para O'Donnell & Elosua (2008), la prevención y el control del sobrepeso y la obesidad en los adultos y los niños ha pasado a ser un elemento clave para la prevención de las enfermedades cardiovasculares razón por la cual los resultados obtenidos a nivel de los trabajadores universitarios nos permitirá recomendar en sobre peso y obesidad, puedan integrarse a algún programa médico con el fin de evitar riesgos cardiacos.

Al realizar el análisis bilateral entre las variables enfermedades cardiacas y el índice de masa corporal (cuadro 10), se determinó que los valores elevados del

IMC influyen significativamente en el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares ($p: < 0,05$) en la población estudiada.

Los resultados obtenidos respecto a la hipertensión arterial (HTA), nos indican que el 40,82 % de los trabajadores universitarios son pre hipertensos, mientras que solo el 4,08 % son hipertensos a diferencia del 55,10 % que presentan una presión arterial normal, así mismo el porcentaje de pre hipertensos se distribuye homogéneamente en los diferentes grupos etarios a diferencia de los hipertensos que se encuentra en los grupos etarios 35 a 39 años y 45 a 49 años.

Para Segura *et al.* (2006), la prevalencia de la HTA por grupo etario se incrementa progresivamente desde los 18 a 29 años hasta un máximo de 60 años a partir del cual declina en los mayores de 80 años, así mismo Palomo *et al.* (2007) al estudiar una población de 1007 personas de diferentes estratos sociales, encontró que la HTA se encuentra elevada en un 36,5 % en el grupo etario 30 a 60 años pero que se incrementa a 65,5 % en el grupo etario de 65 a 74 años, lo cual corrobora nuestros resultados, donde se observa que el porcentaje de trabajadores con presión alta a partir de los 30 años se mantiene hasta los 54 años después del cual disminuye, al respecto O'Donnell & Elosua (2008), indican que las personas comprendidas entre 40 a 70 años pueden duplicar el riesgo de enfermedades

cardiovasculares si la presión arterial sistólica o diastólica se incrementan en 20 ó 10 mmHg respectivamente.

Es posible que la prevalencia de las HTA, sean consecuencia del envejecimiento de la población y del aumento de estilos de vida poco saludables (Baena *et al.* 2005). De acuerdo a O'Donnell & Elosua (2008) y Banegas (2005), los valores de presión arterial normal – alto, se asocian a un aumento de riesgo de ECV, razón por la cual el 55,10 % de los trabajadores universitarios podrían estar expuestos a enfermedades cardiovasculares si descuidan su modo de vida.

Los resultados del análisis bilateral entre las variables enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial, indican que existe una alta asociación entre las variables debido a que el *p-valor*: $< 0,05$ (cuadro 12), es decir que la HTA intervinieron de forma directa en los procesos de desarrollo de las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

La diabetes es consecuencia de una disminución de la secreción de insulina por las células beta de los islotes de Langerhans a consecuencia de una degeneración hereditaria de las células beta o la obesidad (Guyton & Hall, 2006; OMS, 2011) y es considerada por Curto *et al.* (2004), Baena *et al.* (2005) y Segura *et al.* (2006),

un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares por estar asociado a la cardiopatía isquémica y cerebrovascular.

Los resultados de la encuesta indican que solo el 8,16 % de los trabajadores universitarios indican tener diabetes mellitus o sacarina (Cuadro 13), y de acuerdo a Segura *et al.* (2006), la diabetes en el Perú es baja y solo alcanza el 3,3 %, siendo ligeramente superior en los varones, así mismo Sáez & Bernui (2009), determinaron que la diabetes mellitus en la Costa es del 4,3 %, en la Sierra 2,1 % y 3,9 % en la Selva, lo cual concuerda con los resultados obtenidos.

En vista que el 91,84 % de los encuestados indicaban no padecer diabetes o simplemente no lo sabían, se realizó la determinación bioquímica de la glucosa sérica y se encontró que el 10,20 % presentaban niveles altos de glucosa mayor a 110 mg/dl (Hiperglucémicos), siendo el grupo etario de 35 a 39 años los más afectados con 4,08 %, mientras que los grupos comprendidos entre 30 a 34 años, 45 a 49 años y 50 a 54 años se encuentra en un porcentaje de 2,04 % (Cuadro 14), mientras que el 77,55 % de la población presenta valores normales de glucosa sérica (70 a 110 mg/dl), según Guyton & Hall (2006), los valores elevados de la glucemia en ayunas suele indicar diabetes mellitus o mucho menos frecuente diabetes hipofisaria o suprarrenal.

Aunque Segura *et al.* (2006), afirma que la prevalencia de la diabetes aumenta progresivamente con la edad hasta los 60 a 69 años, después del cual declina hacia los 80 años, lo cual explicaría el comportamiento de nuestros datos, donde los niveles de glucosa se incrementan a partir de los 30 a 34 años hasta los 39 años después declina hasta los 54 años.

Los resultados del análisis bilateral del cuadro 15 entre las variables enfermedades cardiovasculares y hiperglucemia, indican que no existe asociación entre las variables debido a que el *p-valor*: $> 0,05$, es decir que la hiperglucemia no intervino de forma directa en los procesos de desarrollo de las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio.

La importancia del control de la hiperglucemia se debe a que genera el 7 % de la mortalidad mediante diferentes mecanismos como la alteración en la lipoproteínas aterogénicas, aumento de la agregación plaquetaria, glicosilación de la pared arterial; disminución de la actividad fibrinolítica e incremento de la coagulabilidad.

De acuerdo a Bustos *et al.* (2003) y Baena *et al.* (2005) la hipercolesterolemia es el principal factor de riesgo cardiovascular el cual es continuo y se eleva de forma

apreciable cuando la concentración de colesterol es superior a 250 mg/dl y más aún cuando los valores superan los 300 mg/dl, de allí la importancia de su estudio. Los datos obtenidos del análisis, indican que el 6,12 % de la población presentan límites altos de colesterol (entre 200 a 239 mg/dl) y el 18,37 % niveles mayores a 240 mg/dl a diferencia del 75,51 %, quienes presentan valores normales (menor a 200 mg/dl) (Cuadro 16).

Palomo *et al.* (2007), al estudiar los niveles de colesterol en una población de 1007 personas con una edad entre 18 a 74 años con diferentes actividades laborales y estratos sociales, encontró que el 44,5 % presentaban valores por encima de lo normal, así mismo determinaron que la prevalencia de la hipercolesterolemia aumentaba significativamente con la edad llegando a 63,5 % en el estrato comprendido entre 65 a 74 años, debido al tamaño de la población de estudio nuestros resultados son inferiores comparativamente pero no dejan de ser importantes, es así que se determinó que el 24,49 % de los trabajadores universitarios concentraciones elevadas de colesterol total (mayor a 200 mg/dl) (Cuadro 16).

Segura *et al.* (2006), determinaron que en el Perú, la hipercolesterolemia aumenta progresivamente hasta los 30 años hasta alcanzar un máximo de 20,3 % a los 60 a 69 después del cual disminuye hacia los 85 años en 7,6 % en nuestros resultados

se observa que el grupo de 30 a 34 años presenta un porcentaje de 4,08 % el cual se incrementa a 6,12 % en el grupo de 35 a 39 años después del cual disminuye en 4,08 % en los trabajadores de los estratos 40 a 44 años , 45 a 49 años y 50 a 54 años respectivamente, lo cual pudo deberse al tipo de dieta que los encuestados.

Los resultados del análisis bilateral entre las variables enfermedades cardiovasculares y la hipercolesterolemia indican que existe una alta asociación entre las variables debido a que el *p-valor*: $< 0,05$ (cuadro 17), es decir que el colesterol total es un factor de riesgo que intervino de forma directa en los procesos de desarrollo de las enfermedades cardiovasculares en la población en estudio. Lo cual es respaldado por Soares *et al.* (2009) y Sánchez-Chaparro (2008), quienes afirman que el colesterol es un causante de riesgo cardiaco, especialmente en la cardiopatías isquémicas aunque Benet *et al.* (2005) y O'Donnell & Elosua (2008), indican que la presión arterial y los antioxidantes asociados a la hipercolesterolemia, pueden producir enfermedades cerebrovasculares, razón por la cual el 24,49 % de los trabajadores universitarios con niveles elevados de colesterol (>200 mg/dl) podrían desarrollar enfermedades cardiacas si los otros factores de riesgo se incrementa por diferentes razones asociados a su trabajo.

La hipercolesterolemia es un factor de riesgo importante por el desarrollo de enfermedades coronarias, debe considerarse en el contexto dentro de otros factores de riesgo para calcular la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular en determinado plazo (Segura *et al.* 2006).

La frecuencia de la hipercolesterolemia es un factor de riesgo que no tiene relación con la altura debido a que se ha demostrado que las poblaciones de la sierra que viven en grandes alturas tienen los mismos valores que los ubicados por debajo de los 3000 metros, en cierto modo esta afirmación valida los resultados obtenidos debido a que la UAP se encuentra a una altitud de 1400 msnm y gran parte de los profesores que dictan clases por horas a la semana provienen de ciudades ubicadas a diferentes altitudes desde la costa hasta la sierra, como Tacna, Arequipa y Puno, por otro lado el constante viaje los somete al estrés.

De acuerdo a Sáez & Bernui (2009), las mujeres tienen más hipercolesterolemia que los varones y a partir de los 30 años de edad la diferencia se va haciendo cada vez mayor, esto no se pudo comprobar debido a que el porcentaje de mujeres que laboran en la universidad es muy bajo, pero de manera global la hipercolesterolemia alcanza un porcentaje de 24,49 %, que es muy similar a los encontrados por estos investigadores (24 %), así mismo indican que en la mujeres la hipercolesterolemia se encuentra en 26 % y en varones, 17 %.

Los triglicéridos o acilglicéridos (TG) son lípidos que se encuentran en mayor porcentaje en el cuerpo, sintetizados por el hígado e incorporados en la dieta, juegan un papel importante en varias enfermedades como la obesidad, diabetes e hiperlipoproteinemia (Murray *et al.* 2010).

En el cuadro 18, se observa que el 46,94 % de los trabajadores presentan niveles de TG superiores al normal (>150 mg/dl), al ser recategorizados en límite alto de TG (150-200 mg/dl) y elevado (>200mg/dl), representan el 24,49 % y 22,45 %, respectivamente; asimismo se aprecia que a nivel de límite alto el grupo etario de 35 a 39 años es el más afectado con 10,20 %, mientras que en el nivel elevado los grupos de 30 a 39 años y de 45 a 49 años representan el 6,12 %, mientras que el estrato de 40 a 44 años con el 4,08 %, a diferencia del 53,06 % de trabajadores que presentan niveles normales de TG.

Ivanova (2007); Gotto (1998) y Assman *et al.* (1996) indican que el papel de la hipertrigliceridemia como factor de riesgo cardiovascular (FRCV) especialmente en las enfermedades coronarias es controvertido y debería ser considerado como un FRCV independiente en base a los estudios epidemiológicos efectuados.

Pero la importancia de su evaluación radica a que los TG pueden potenciar a los otros FRCV como el colesterol, cuando sus concentraciones séricas son superiores

a 200 mg/dl pueden generar una hiperlipoproteinemia incrementando el riesgo cardiovascular, con lo cual el 22,45 % de los trabajadores que presentan concentraciones superiores a 200 mg/dl de TG corren el riesgo de sufrir alguna enfermedad cardiovascular si su colesterol se incrementa, pero se agravaría más si tuviera una dieta desordenada y poca actividad física, el mismo riesgo correrían los que presentan niveles altos de TG.

Los resultados del análisis bilateral (cuadro 19), entre la frecuencia de enfermedades cardiovasculares y la hipertrigliceridemia, demuestra que los niveles elevados de TG son un factor que influye en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en el 34,8 % de los trabajadores universitarios que indican padecer problemas cardiovasculares.

De acuerdo a Sáez & Bernui (2009), la coexistencia de varios factores de riesgo al cual pueda estar sometido un individuo, incrementa el riesgo de que pueda padecer una enfermedad cardiovascular; así que al determinar la frecuencia de factores de riesgo en los trabajadores universitarios (cuadro 20), el 30,6 % de los trabajadores están sometidos a 2 factores de riesgo, 26,5 % a 1 factor, 16,3 % a 3 factores y 18,4 % a más de cuatro factores a diferencia del 8,2%, quienes están libres de cualquier riesgo cardíaco; resultados similares a los obtenidos por Bustos *et al.* (2003), quienes trabajaron con adultos jóvenes entre 18 a 29 años y

demonstraron que el número de factores de riesgo se incrementa cada vez a edades más tempranas.

Segura *et al.* (2006).al realizar un estudio más amplio a nivel de la costa, sierra y selva, con una población de 14 826 personas entre 18 y 74 años y de diferentes estratos socioeconómicos, encontró que el 37,8 % de los encuestados presenta un factor de riesgo, lo cual confirma, lo enunciado por Palomo *et al.* (2007), que toda persona está expuesta al menos a un factor de riesgo y que el número de factores se incrementa con la edad y el sexo.

La identificación y cuantificación de los FRCV, a nivel de los trabajadores universitarios demuestran claramente el riesgo al cual están expuestos, por ende deberían aplicarse programas preventivos de salud para disminuir los factores de riesgo que podrían generarle una enfermedad cardiovascular.

VI. CONCLUSIONES

1. Se determinó los factores de riesgo cardiovascular que están asociados a ECV y los que no están asociados a ECV en el personal docente y administrativo.
2. El 65,2 % de los trabajadores universitarios están expuestos a más de dos factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y que sólo el 8,2 % están libres de estas.
3. La frecuencia de fumadores es de 26,53 %, sedentarios 28,57%, con sobrepeso 32,65 %, obesos 14,29 %, hipertensos 4,08 %, hiperglicemicos 10,20 % y con niveles de hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia 24,49 % y 22,45 %, respectivamente.

VII. RECOMENDACIONES

1. Ampliar el estudio a otras instituciones con el fin de identificar y comparar los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares.
2. Se recomienda a las autoridades universitarias realizar capacitaciones y acciones para la prevención del riesgo de enfermedades cardiovasculares.
3. Llevar a cabo un programa de salud para identificar y controlar los FRCV que se presenten en el personal universitario con la finalidad de cuidar su estado de salud.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alegría E. *et al.* 2005. Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española: Registro MESYAS. *Rev Esp Cardiol*; 58:797-806.
2. Assman, G., Schulte, H. and Von Eckardstein, A. 1996. Hypertriglyceridemia and elevated lipoprotein (a) are risk factors for major coronary events in middle-aged men. *The American Journal of Cardiology*. Volume 77, Issue 14, Pages 1179–1184.
3. Baena, J. *et al.* 2005. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo en atención primaria. *Rev Esp Cardiol*; 58(4).
4. Banegas, J.R. 2005. *Epidemiología de la hipertensión arterial en España. Situación actual y perspectivas*. *Hipertensión* 22(9): 353-62.
5. Benet, M. 2007. Prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores de la Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. *Medisur*, Norteamérica 3, oct. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/104>
6. Bustos, M. P.; Amigo, C. H.; Arteaga, L. A.; Acosta, B. A. M. & Rona, R. J. 2003. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en adultos jóvenes. *Rev. Méd. Chile.*, 131(9):973-980.

7. Curto, S., Omar Prats y Ricardo Ayestarán. 2004. Investigación sobre factores de riesgo cardiovascular en Uruguay. *Rev Med Uruguay*; 20: 61-71.
8. Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults: executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) adult treatment panel III. 2001. *JAMA*; 285(19)2486-97.
9. Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. 2008. HARRISON Principios de Medicina Interna, 17 edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
10. Gotto, A. 1998. Triglyceride as a risk factor for coronary artery disease. *Am J Cardiol*; 82:22Q-25Q.
11. Guyton, A. & Hall, J. 2006. Fisiología Médica. Elsevier España.
12. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines: SM Grundy et al for the Coordinating Committee of the National Cholesterol Education Program. 2004. *Circulation*; 110:227.
13. Ivanova R. 2007. Factores de Riesgo Cardiovascular y tratamiento hipolipemiente en la enfermedad cerebrovascular, cardíaca y periférica. [Tesis Doctoral-Universidad de Granada] En línea: <<<http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/1438/1/16595464.pdf>>>

14. Kannel WB, D'Agostino RB, Cobb JL. 1996. Effect of weight on cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*; 63(Suppl 3):419S-422S.
15. Lara, R.; Nobre, F.; Pazin Filho, A. and Schmidt, A. 2009. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de una industria brasileña. *Arq. Bras. Cardiol.* [online]. Vol.92, n.1, pp. 16-22.
16. Lobos JM, Martell N, Mata P, Vázquez JA, Morchón S. 2010. Guía para el manejo del riesgo cardiovascular. España: Publicaciones Pfizer.
17. Marcano, H. 2008. Diabetes y enfermedad cardiovascular: una asociación en constante ascenso. *Medicina Interna al Día.* Vol. 1:4-7.
- 18.** Martínez, Ciro (1995), Estadística, sexta edición, ECOE. EDICIONES Santafé de Bogotá, Colombia.
19. Medrano, M.J. 2007. Riesgo coronario atribuible a los factores de riesgo cardiovascular en población española. *Rev Esp Cardiol.* 60(12):1250-6.
20. Ministerio de Salud-Dirección General de Epidemiología. 2010. Análisis de la situación de salud del Perú. 1ª. Ed; 1-148.
21. Murray, R. *et al.* 2010. Bioquímica de Harper. 28a ed. McGraw-Hill.
22. National Center for Health Statistics. 2007. Health, United States, 2007. With Chartbook on Trends in the Health of Americans. Hyattsville, Maryland. [citado 2008 Mar 6]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nchs/data/hus/hus07.pdf>.

23. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). 1998. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
24. O'Donnell CJ, Elosua R. 2008. Cardiovascular risk factors. Insights from Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. Mar; 61(3):299-310.
25. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2005. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Ginebra: Ediciones OMS.
26. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2011. Nota informativa: enfermedades cardiovasculares. [citado 6 Jun 2011]; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>.
27. Palomo, Iván *et al.* 2007. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en población adulta de Talca, Chile. *Rev Méd Chile*; 135: 904-912.
28. Salazar-Martínez, Eduardo *et al.* 2002. El tabaquismo y su fracción atribuible en la enfermedad isquémica cardíaca. *Salud pública Méx* [online]. Vol.44, suppl.1.
29. Sáez, Yeny y Bernui, Ivonne. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de instituciones educativas. 2009.

Anales de la Facultad de Medicina, Vol. 70, Núm. 4, pp. 259-265
Universidad Nacional Mayor de San Marcos Perú.

30. Sánchez-Chaparro, M. 2008. Prevalencia de factores de riesgo vascular en la población laboral española. *Revista Española de Cardiología*, Volume 59, Issue 5, Pages 421-430.
31. Segura, L., Agusti R. y J. Parodi. 2006. Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en el Perú. (Estudio TORNASOL). *Revista Peruana de Cardiología* Vol. XXXII N° 2.
32. Soares, R; F. Nobre; A. Pazin y A. Schmidt. 2009. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de una industria brasileña. *Arq. Bras. Cardiol.* vol.92 no.1 São Paulo.
33. Suárez, FC. 2004. Protocolos Riesgo Vascular. España: Sociedad Española de Medicina Interna y Scientific Communication Management.
34. US Department of Health and Human Services. 2003. A public health action plan to prevent heart disease and stroke: executive summary and overview. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. Disponible en: http://www.cdc.gov/dhdsp/library/action_plan/2008_update/index.htm.

ANEXOS

ANEXO 1:

ENCUESTA PARA IDENTIFICAR FACTORES DE RIESGO DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

FECHA: ____ / ____ / ____

CIUDAD: _____ PROVINCIA: _____

DATOS PERSONALES DEL ENCUESTADO

Apellidos y Nombres: _____ Edad: _____ años

Domicilio: Localidad Urbano Rural Teléfono: _____

Sexo: Masculino Femenino Peso: _____ Kg. Talla: _____ m. IMC: _____ Kg/m²

1. Ud. o algún familiar con el que convive es dueño de la vivienda: SI NO

2. Son dueños de un auto: SI NO

3. Seguro médico: Essalud SIS EPS NO Otro: _____

4. Tiene trabajo: NO : Desocupado Ama de casa Estudiante Jubilado
SI : _____

5. Educación: Ninguna Primaria Secundaria Superior técnico Superior universitaria

ENFERMEDADES

1. Consulta al médico por enfermedad cardíaca?: NO SI Cual?: _____

2. Por otra enfermedad?: NO SI Cual?: _____

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR (ANTECEDENTES)

1. Se hizo tomar la Presión Arterial alguna vez NO SI Valor máximo: ____ / ____ mmHg.

2. Le dijo algún médico que Ud. tenía presión arterial alta NO SI Le dio medicación?: NO SI

3. Si Ud. es hipertenso toma actualmente medicación? NO SI Cual?: _____

4. Hace dieta NO SI

5. Si Ud. debe tomar medicación para la presión alta y no la tomo el último mes ¿Por qué no la tomo?

Se olvidó Problema económico Otros, cuáles?: _____

6. Se hizo alguna vez análisis de sangre para medir el Colesterol NO SI Valor máximo: _____ mg/dL

7. Le dijo algún médico que Ud. tenía problemas de colesterol alto NO SI Le dio medicación?: NO SI

8. Si Ud. tiene colesterol alto en sangre, toma actualmente medicación? NO SI Cual?: _____

9. Hace dieta NO SI

10. Si Ud. debe tomar medicación para el colesterol alto y no la tomo el último mes ¿Por qué no la tomo?

Se olvidó Problema económico Otros, cuáles?: _____

11. ¿Es Ud. diabético? NO SI No sabe si es diabético Valor: _____ mg/dL

12. ¿Toma medicación? NO SI Cuáles?: _____

13. ¿Fumo Cigarrillos en el último año? NO SI ¿Cuántos cigarrillos por día?: _____

14. ¿Fumo alguna vez? NO SI ¿Cuántos años hace que no fuma?: _____

15. ¿A qué edad empezó a fumar?: _____ años

16. Tiene algún familiar directo (padres o hermanos) con antecedentes de Infarto Agudo de Miocardio?

NO SI No sabe

17. Realiza algún Deporte (trote, fútbol, tenis, etc.) NO SI Veces por semana que lo realiza: _____

18. Si es mujer, se encuentra en la Menopausia? NO SI TTO. Hormonal estrogénico NO SI

19. ¿Cuántos años hace de su última menstruación?: _____ años

Frecuencia Cardíaca: _____ latidos/min PA SISTOLICA: _____ mmHg PA DIASTOLICA: _____ mmHg

ANEXO 2: Tensiómetro Aneroide CareU c/Estetoscopio 50ª



ANEXO 3: Balanza EatSmart Precision Digital Bathroom Scale w/ Extra Large Backlit 3.5" Display and "Step-On" Technology.



ANEXO 4: Centrífuga, ROLCO modelo 2036



ANEXO 5: Analizador Bioquímico Semiautomático Bayer RA - 50



ANEXO 6: Baño María a 37 ° C





Blgo. Victor Carbajal Zegarra
ASESOR



Bach. Oscar Israel Martinez Yufra