

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**“DR. WILMAN RUÍZ VIGO”**

**CARRERA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de  
adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal  
administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo  
Urrelo**

**Jhostin Antonio Arbaiza Medina**

**James Cristhian Quintana Prado**

**Asesor:**

**Mg. Q.F. Rafael Ricardo Tejada Rossi**

**Cajamarca – Perú**

**Abril – 2019**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**“DR. WILMAN RUÍZ VIGO”**

**CARRERA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de  
adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal  
administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo  
Urrelo**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el  
Título Profesional de Químico Farmacéutico

**Bach. Jhostin Antonio Arbaiza Medina**

**Bach. James Cristhian Quintana Prado**

**Asesor: Mg. Q.F. Rafael Ricardo Tejada Rossi**

**Cajamarca – Perú**

**Abril – 2019**

COPYRIGHT © 2019 by

Jhostin Antonio Arbaiza Medina

James Cristhian Quintana Prado

Todos los derechos reservados

## PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR:

Dando cumplimiento a lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos Profesionales en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca, sometemos a vuestro elevado criterio el presente trabajo de investigación intitulado:

**Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.**

Es propicia esta oportunidad para manifestar nuestro sincero reconocimiento a nuestra Alma Mater y a toda su plana docente, quienes con su capacidad, profesionalismo y buena voluntad contribuyeron a nuestra formación profesional.

Señores miembros del jurado, dejamos a su disposición la presente tesis para su evaluación, recomendaciones y sugerencias.

Cajamarca, abril del 2019

---

Jhostin Antonio Arbaiza Medina  
BACH. EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA

---

James Cristhian Quintana Prado  
BACH. EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**“DR. WILMAN RUÍZ VIGO”**

**CARRERA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
QUÍMICO FARMACÉUTICO

**Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de  
adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal  
administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo  
Urrelo**

**JURADO EVALUADOR**

-----  
Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez  
PRESIDENTE

-----  
Mg. Q.F. Yudith Gallardo Coronado  
MIEMBRO

-----  
Mg. Q.F. Rafael Ricardo Tejada Rossi  
MIEMBRO

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación va dedicado principalmente a Dios quien es mi guía y siempre está conmigo en los momentos cuando más lo necesito; de igual manera a mis queridos y adorables padres, quienes me inculcaron y me apoyaron de manera incondicional para seguir estudiando, para hoy poder cumplir una de mis metas tan anheladas. De otro lado quiero manifestarles y a la vez dedicarles este trabajo a mis hermanos, quienes de una u otra manera estuvieron a mi lado, apoyándome, aconsejándome y motivándome para hoy llegar a ser lo que soy.

**Jhostin Antonio**

## DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios, por darme vida y permitirme llegar hasta este momento tan especial de mi formación profesional. Al mismo tiempo a mis padres, quienes creo yo que son los mejores y el regalo más preciado que tengo en la vida, no tengo con que pagarles todo lo que hicieron y siguen haciendo hacia mi persona, me esforzaré cada día para así ser un buen hijo y un buen profesional; ya que gracias a ellos hoy tengo una carrera profesional. Del mismo modo dedico este trabajo a mis queridos hermanos, por la amistad, la confianza y el cariño que siempre me dieron, gracias por ser unas excelentes personas de las cuales me siento tan orgulloso.

**James Cristhian**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darnos la vida, iluminarnos y brindarnos los conocimientos necesarios de aprendizaje para hoy poder lograr terminar con éxito nuestra Carrera Profesional.

A nuestros padres, hermanos y demás familiares que han formado parte de nuestra vida profesional, a las que nos encantaría agradecerles nombre por nombre; gracias por su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos buenos y malos. Compañeros de aula con los que compartimos muchas experiencias y a los que llevaremos y tendremos presentes en nuestras mentes.

A nuestra casa superior de estudios, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo y a nuestros distinguidos docentes quienes, con su profesionalismo y ética, nos transmitieron sus conocimientos que nos servirán más adelante, para nosotros también transmitirlos a la sociedad que lo necesita.

A nuestro asesor Mg. Q.F. Rafael Ricardo Tejada Rossi, quien con su experiencia como docente ha sido la guía idónea, durante el proceso de realización de esta tesis.

**Jhostin Antonio y James Cristhian**



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal determinar el perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. La muestra se conformó por 38 pacientes, quienes recibieron información acerca del trabajo de investigación y mediante su participación de manera voluntaria, se les extrajo una muestra de sangre (5 mL) mediante punción venosa del antebrazo izquierdo y a la vez fueron trasladadas con medidas de bioseguridad al Laboratorio Clínico INVBIOMED de la ciudad de Cajamarca, donde se hicieron los análisis de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos. Los resultados se trabajaron e interpretaron en base a la literatura del reactivo de Wiener, constatándose que el 65,8% del total del personal administrativo mostraron concentraciones de colesterol total normal, el 34,21% colesterol HDL normal, el 23,68% colesterol LDL normal y 60,53% triglicéridos normales; evidenciándose, además un 36,84% del total del personal un peso adecuado (IMC de 18,5 a 24,9). Por lo que, se concluye que más del 50% del personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, no estarían en riesgo de adquirir alguna enfermedad cardiovascular.

**Palabras claves:** Perfil lipídico, enfermedades cardiovasculares, personal administrativo.

## ABSTRACT

The present research work has as objective was to determine the lipid profile and its relationship to the risk of acquiring cardiovascular diseases in the administrative personnel staff of the Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. The sample consisted of 38 patients, who received information about the research work and through their participation voluntarily, they were extracted a blood sample (5 mL) by venous puncture of the left forearm and at the same time they were transferred with biosafety measures. to the INVBIOMED Clinical Laboratory of the city of Cajamarca, where the analysis of total cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol and triglycerides were made. The results were worked on and interpreted based on the literature of the Wiener reagent, confirming that 65,8% of the total administrative personnel showed normal total cholesterol concentrations, 34,21% normal HDL cholesterol, 23,68% cholesterol Normal LDL and 60,53% normal triglycerides; evidencing in addition, a 36,84% of the total of the personnel an appropriate weight (BMI of 18,5 to 24,9). Therefore, it is concluded that more than 50% of the administrative staff of the Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, would not be at risk of acquiring any cardiovascular disease.

**Key words:** Lipid profile, cardiovascular diseases, administrative personnel.

## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	IV
<b>JURADO EVALUADOR</b> .....	V
<b>DEDICATORIA</b> .....	VI
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	VIII
<b>RESUMEN</b> .....	IX
<b>ABSTRACT</b> .....	X
<b>ÍNDICE</b> .....	XI
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	XIII
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	XIV
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	XV
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	01
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	05
2.1. Antecedentes teóricos de la investigación .....	05
2.2. Bases teóricas .....	10
<b>III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	31
3.1. Unidad de análisis, universo y muestra .....	31
3.2. Métodos de investigación .....	33
3.3. Técnicas de investigación .....	34

3.4. Instrumentos, equipos, materiales y reactivos .....	40
3.5. Técnicas de análisis de datos .....	41
3.6. Aspectos éticos de la investigación .....	41
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>53</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>61</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>69</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla N° 01:</b> Determinación de colesterol total del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo.....	44
<b>Tabla N° 02:</b> Determinación de colesterol total del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad.....	45
<b>Tabla N° 03:</b> Determinación del colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo.....	46
<b>Tabla N° 04:</b> Determinación del colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad.....	47
<b>Tabla N° 05:</b> Determinación del colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo.....	48
<b>Tabla N° 06:</b> Determinación del colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad.....	49
<b>Tabla N° 07:</b> Determinación de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo.....	50
<b>Tabla N° 08:</b> Determinación de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad.....	51
<b>Tabla N° 09:</b> Determinación del índice de masa corporal (IMC) del personal administrativo de la UPAGU.....	52

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 01:</b> Determinación de colesterol total del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo.....	44
<b>Gráfico N° 02:</b> Determinación de colesterol total del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad.....	45
<b>Gráfico N° 03:</b> Determinación del colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo.....	46
<b>Gráfico N° 04:</b> Determinación del colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad.....	47
<b>Gráfico N° 05:</b> Determinación del colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo.....	48
<b>Gráfico N° 06:</b> Determinación del colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad.....	49
<b>Gráfico N° 07:</b> Determinación de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo.....	50
<b>Gráfico N° 08:</b> Determinación de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad.....	51
<b>Gráfico N° 09:</b> Determinación del índice de masa corporal (IMC) del personal administrativo de la UPAGU .....	52

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura N° 01:</b> Clasificación de las lipoproteínas .....	16
<b>Figura N° 02:</b> Mecanismo de acción de las estatinas .....	19
<b>Figura N° 03:</b> Mecanismo de acción de los fibratos .....	20

## I. INTRODUCCIÓN

El consumo de alimentos nutricionales es de vital importancia para que el organismo pueda desempeñar todas sus funciones normales; sin embargo, un desorden alimenticio, es decir la deficiencia de nutrientes o el consumo elevado de uno o varios de ellos pueden ocasionar alteraciones en diferentes órganos y/o sistemas lo que llevaría a producir el desarrollo de una enfermedad. Los lípidos constituyen una de las macromoléculas vitales para el desarrollo y funcionamiento del organismo; por lo que, la ausencia o niveles bajos en la alimentación pueden marcar un indicador en la aparición de ciertas enfermedades o, por el contrario, el elevado consumo, ya sea de triglicéridos y ácidos grasos, conlleva a la acumulación en los adipocitos (células adiposas), la cual llevaría un riesgo a padecer la enfermedad de aterosclerosis. Siendo un factor importante el aumento de colesterol plasmático en el desarrollo de esta enfermedad, como también, los factores de riesgos como: la vida sedentaria, malos hábitos alimentarios, factores hereditarios, obesidad y tabaquismo.<sup>25</sup>

Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades que son causadas por alteraciones en la concentración de lípidos en sangre, la cual se representa en el aumento de lípidos séricos, siendo esto un riesgo para la salud. Por ejemplo, dentro de esas enfermedades encontramos la aterosclerosis, donde la acumulación de lípidos se forma en la capa interior de las arterias de mediano y gran diámetro,



ocasionan un aumento de la pared arterial, lo cual podría bloquear el paso normal del flujo sanguíneo, de tal manera que esto produce la enfermedad.<sup>21, 24</sup>

El análisis del perfil lipídico enlaza una relación directa para determinar el riesgo de enfermedad cardíaca coronaria, incluyendo exámenes de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos.<sup>3</sup> Siendo un claro indicador de presentar un infarto de miocardio o un accidente vascular cerebral, provocado por una obstrucción de los vasos sanguíneos o por resistencia de las arterias (aterosclerosis).<sup>22</sup>

El personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, ya sea por estar dedicados a sus labores administrativas, tener obligaciones que cumplir, o por llevar una vida de sedentarismo o falta de ejercicio física de lo contrario por no manifestar ningún síntoma de alarma, no tomarían conciencia del problema de salud que puedan estar pasando o en el peor de los casos, estén a punto de sufrir; razón por la que no recurren a realizarse algún análisis sobre el perfil lipídico y así poder ser evaluados, si los valores de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos están dentro de los rangos normales o de lo contrario estarían al borde de adquirir alguna enfermedad.<sup>3,23</sup>

En tal sentido, este estudio buscó determinar el perfil lipídico y evaluar su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de la ciudad de Cajamarca, a fin de dar a conocer que los niveles elevados de colesterol total, y

triacilglicerolos (triglicéridos) tendrían una relación lineal con el riesgo de adquirir alguna enfermedad cardiovascular; ya que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las consecuencias comunes de un perfil lipídico elevado, el sobrepeso y la obesidad, son indicadores para desarrollar enfermedades cardiovasculares (tales como cardiopatía y accidente cerebrovascular); así como el riesgo de contraer estas enfermedades crece también con el aumento del índice de masa corporal.<sup>20,22</sup>

Por lo antes mencionado se formuló el siguiente problema de investigación:

**¿Tendrá relación el perfil lípido con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo?**

Planteándose los siguientes objetivos:

- **Objetivo general:**

Determinar el perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.

- **Objetivos específicos:**

- Determinar la concentración de colesterol total, colesterol HDL, y colesterol LDL en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.
- Determinar la concentración de triglicéridos en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.

- Determinar el índice de masa corporal (IMC) en el personal administrativo de la Universidad Antonio Guillermo Urrelo.
- Correlacionar las concentraciones de colesterol total y triglicéridos con los posibles riesgos de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.

Con el propósito de dar respuesta a los objetivos planteados se formuló la siguiente hipótesis:

El perfil lipídico tiene relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes teóricos de la investigación

Vásquez S, Miñano L (2012)<sup>30</sup> realizaron el estudio del “Perfil lipídico en adultos de ambos sexos del personal administrativo de la Universidad Nacional de Trujillo, marzo 2011”. Los resultados que obtuvieron se ordenó según parámetros establecidos, fueron: el 39,02% niveles elevados de colesterol, el 67,07% niveles normales, 24,39% niveles bajos, entre las edades de 43 -57 años, el 28% niveles elevados y entre 28 – 42 años niveles normales; 8,54% niveles elevados de colesterol HDL, el 24,39% niveles normales, 51,22% niveles bajos, entre las edades de 43 – 57 años, el 13,4% niveles elevados y el 4,9% niveles bajos, 24,39% niveles elevados de colesterol LDL. 75,61% niveles normales, 2,44% niveles bajos, entre las edades de 43 – 57 años el 20,7% niveles elevados y el 28 – 42 años el 26,8% niveles bajos, 21,95% niveles elevados de triglicéridos, entre las edades de 43 – 57 años el 14,6% niveles altos y 28 – 42 años niveles bajos. Por lo que, se llegó a concluir que el mayor porcentaje del personal administrativo presentó niveles normales de colesterol.

Rodríguez B, Vélez R (2010)<sup>25</sup> estudiaron la “Relación entre perfil lipídico e índices de masa corporal en estudiantes universitarios del INTEC”. El estudio fue analítico, prospectivo y cuasi experimental, el objetivo consistió en asociar los índices de masa corporal en estudiantes de Medicina del Instituto

Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) con sus respectivos perfiles lipídicos durante los meses de noviembre 2006 y enero 2007. El universo estuvo constituido por 363 alumnos y la muestra por 100 escogidos al azar. El 62 % de los alumnos encuestados eran menores de 19 años; un 73 % correspondió al sexo femenino. Los resultados obtenidos evidenciaron que existió un porcentaje aumentado de alumnos, con valores altos en su perfil lipídico, los cuales se mostraron en las concentraciones de colesterol HDL (17%) y en colesterol total (13%). Los niveles más aumentados del perfil lipídico se observaron en los estudiantes desnutridos, seguido por los que presentaron sobrepeso.

Caicedo M (2012)<sup>3</sup> realizó el estudio de la “Caracterización del perfil lipídico como uno de los factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores usuarios evaluados por una institución de salud ocupacional. Bogotá 2007- 2009”. Este estudio, muestra los valores de perfil lipídico en 1173 reportes adquiridos de una Institución de Salud Ocupacional, logrando realizar la caracterización de la población trabajadora desde la actividad económica de las empresas y el cargo ocupacional. Se involucran otras variables como género, edad, índice aterogénico, las cuales permitieron complementar el análisis. El tipo de estudio empleado fue descriptivo retrospectivo. El estudio concluyó el hallazgo de desórdenes lipídicos en el grupo de la población trabajadora de la actividad de transporte de carga de pasajeros, donde se encuentran valores de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos aumentados debido a la desorganización

alimentaria. Se debe a los pocos movimientos que tienen en su trabajo cotidiano de conducir y a la alimentación inadecuada.

Freitas R et al (2013)<sup>9</sup> realizó su estudio sobre el “Análisis del perfil lipídico en una población de estudiantes universitarios”, el objetivo fue analizar el perfil lipídico de la población estudiantil de un total de 702 alumnos, concluyendo que prevaleció una población joven, con media de edad de 21,5 años y del género femenino 62,7%, en caso de valores elevados de triglicéridos, colesterol total y colesterol asociado a la lipoproteína de baja densidad (LDL) fueron encontrados en 23,0%, 9,7% y 5,9% de los estudiantes respectivamente, para el colesterol asociado a la lipoproteína de alta densidad (HDL) mostró valores bajos en 12,0% de los sujetos y presentó asociación estadísticamente significativa con el tabaquismo ( $p = 0,0231$ ) y sedentarismo ( $p = 0,0357$ ), dando como respuesta que las alteraciones en el perfil lipídico están presentes en la población joven.

Núñez D (2015)<sup>19</sup> realizó la “Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en niños de 9 a 12 años en el barrio Gil Ramírez Dávalos”, se enfocó en el paradigma crítico - propositivo ya que permite el análisis de los resultados; también es predominantemente cualitativo y cuantitativo porque busca evaluar la relación que existe entre los niveles lipídicos y los factores de riesgo. Presenta una modalidad de campo y experimental. Para obtener los datos de cada niño se realizó una ficha informativa de sus datos personales. Se identificó un 36% de

niños con sobrepeso y un 18% obesidad; y en cuanto al perfil lipídico un 60% de la población tuvo valores aceptables, un 30% tuvo valores de riesgo y un 10% presentó valores altos; los cuales, no fueron de consideración para un tratamiento farmacológico, por lo cual, un cambio de los estilos de vida ayudaría a regular los niveles elevados del perfil lipídico. Se logró establecer que los principales factores de riesgo presentes en los niños fueron: el sedentarismo, el sobrepeso, la obesidad y el consumo frecuente de comida chatarra; estos se correlacionan con los niveles elevados de colesterol, triglicéridos y LDL.

Roque C et al (2012)<sup>27</sup> su estudio realizado fue sobre “Perfil lipídico y factores de riesgo cardiovascular en pacientes geriátricos en Santiago de Cuba, 2010-2011”. Su objetivo fue determinar el comportamiento de los lípidos en pacientes geriátricos procedentes de la consulta externa del Laboratorio Clínico del Hospital General Dr. “Juan Bruno Zayas Alfonso” y del Centro Provincial de Rehabilitación Integral al paciente geriátrico de Santiago de Cuba, en 128 pacientes de 65 años a más, a los que se les realizaron determinaciones lipídicas. Los resultados se evidencio un incremento del colesterol total y LDL. Los valores de apolipoproteína A, apolipoproteína B y lipoproteína A estuvieron por debajo del valor medio. Lo cual llegaron a la conclusión que los niveles elevados de colesterol y LDL en la población geriátrica se asocian a factores de riesgo cardiovasculares y a enfermedades asociadas, dentro de ellos la dislipidemia, hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Zea A et al (2014)<sup>32</sup> realizaron su estudio de “Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la composición corporal en estudiantes universitarios”. El objetivo fue evaluar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en jóvenes universitarios y su relación con la composición corporal, para lo cual se realizaron un estudio de prevalencia, con muestreo aleatorio en 193 jóvenes de ambos sexos entre las edades de 16 y 26 años. Se realizó las pruebas de: colesterol total, lipoproteínas de baja y alta densidad (LDL y HDL), triglicéridos (TG) y glucosa, presión arterial en reposo, perímetro abdominal, talla, peso, porcentaje de grasa y masa muscular. Los resultados obtenidos mostraron que los factores de riesgo cardiovascular más relevantes encontrados en varones fueron: valores de colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dL (60,6 %), porcentaje de grasa  $>20$  % (50,0 %) y valores de colesterol HDL  $<40$  mg/dL (39,4 %); en mujeres: porcentaje de grasa  $>33$  % (63,0 %), colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dL (39,4 %) y colesterol HDL  $<50$  mg/dL (91,5 %). 12,1 % de los hombres y 21,3 % de las mujeres reunieron criterios de síndrome metabólico, 19,2 % de los hombres y 27,7 % de las mujeres tienen riesgo aterogénico alto; por lo que concluyeron que existe una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en jóvenes universitarios.

Ruiz N et al (2011)<sup>28</sup> realizaron su estudio en “Factores de riesgo cardiovascular y perfil apolipoprotéico en un grupo de adultos atendidos en un Centro Público de Salud del Estado Carabobo, Venezuela”. Los resultados obtenidos fue que el 27,5% presentó concentraciones bajas de Apo A-I, 45,2% Apo B elevada y 60,6% relación Apo B/Apo A-I alta. Los niveles séricos de



las apolipoproteínas y la relación Apo B/Apo A-I no variaron con la edad o sexo, mientras que la relación HDL colesterol/Apo A-I disminuyó al aumentarse la edad. Las personas con sobrepeso, fumadores, hipertensos, hipercolesterolémicos, hipertriglicéridémicos o con HDL colesterol bajo mostraron cifras más incrementadas de Apo B/Apo A-I. La relación HDL colesterol/Apo A-I bajó con la edad, el nivel de hábito al tabaco y el aumento de colesterol LDL y triglicéridos. El consumo de tres o más bebidas alcohólicas al día se asoció con disminución de Apo B; por lo que, se demostró alta prevalencia de perfil apolipoprotéico alterado, lo cual se asoció con los principales factores de riesgo cardiovascular.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Estrés relacionado al aumento del perfil lipídico

Estudios hacen mención que el estrés emocional se asocia con el riesgo de producirá enfermedades cardiovasculares. **En La Universidad de Santiago de Compostela, se realizó el estudio de la asociación entre estrés laboral y diferentes parámetros relacionados con el metabolismo de los ácidos grasos.** En dicho estudio se determinó que la exposición crónica al estrés puede incrementar el consumo de alimentos ricos en grasas de tal manera que esto altera el metabolismo a través del eje hipotálamo – hipófisis – adrenal. Por lo tanto, se obtendría como resultados niveles incrementados de cortisol y un aumento de grasa visceral produciendo un aumento en los niveles del perfil lipídico.<sup>19,32</sup>

### 2.2.2. Perfil lipídico

Los pacientes con dislipidemias y/o triglicéridos altos, abarcan muchas pruebas diagnósticas bioquímicas, las cuales son realizadas en un laboratorio de análisis clínico, ya sea del hospital y/o clínicas; lo cual permite obtener un resultado verídico de: triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL y colesterol LDL. Las alteraciones de los lípidos y de las lipoproteínas plasmáticas constituyen un importante capítulo de la patología, que a tomado creciente valor por su relación con las enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades de gran importancia clínica por su elevada morbilidad y mortalidad. Es por ello su importancia de estudio en el laboratorio clínico.<sup>18</sup> Los factores de riesgo que perjudican o dañan la salud de las personas pueden ser modificables, así como: hipertensión arterial, tabaquismo, sedentarismo, estrés, obesidad y los no modificables que son: edad, sexo, antecedentes familiares.<sup>19</sup>

De acuerdo a la OMS, los valores normales para, colesterol total es de 140 a 200 mg/dL; colesterol HDL de 40 a 120 mg/dL (se considera bajo cuando es menor de 40 mg/dL y alto mayor de 60 mg/dL). El colesterol LDL normal debe ser menor a 130 mg/dL (se considera normal cuando es inferior de 100 mg/dL; moderado cuando es de 130 a 159 mg/dL, alto de 160 a 199 mg/dL; y muy alto cuando es superior de 190 mg/dL). Con referencia a los triglicéridos el valor normal es menor a 150 mg/dL, de 151 a 199 mg/dL, moderadamente alta, de 200 a 499 mg/dL se considera

elevados y valores superiores a 500 mg/dL se consideran muy elevados.<sup>29,31</sup>

#### **a) Colesterol total**

El colesterol es una sustancia cerosa que se transporta por nuestra sangre y es un componente fundamental esencial de las membranas celulares y también es un constituyente para la síntesis de determinadas hormonas y de los ácidos biliares.<sup>23,26</sup>

El colesterol en nuestro cuerpo abarca dos mecanismos o vías, la vía exógena donde esta regularizada por la dieta que contiene colesterol (en forma esterificada), la cual se obtiene 0,3g/día aproximadamente, que se es absorbida por el intestino y transportada en el plasma sanguíneo en forma de lipoproteínas. En cambio, la vía endógena se produce mediante la biosíntesis de los tejidos, la cual el 10% del total es solo producido por el hígado, sin contar lo generado por el intestino, corteza suprarrenal, testículos, ovario, la piel y la arteria aorta, la cual se obtiene aproximadamente 1 a 1,5 g/día.<sup>1,2,23</sup>

El consumo de colesterol en la alimentación es de suma importancia, y al saber que el organismo puede producirlo, existe la posibilidad de encontrar pacientes con niveles sanguíneos incrementados por tener alguna alteración genética o metabólica que puedan llevar a dicho incremento. Estas variaciones se presentan con frecuencia en ciertas

enfermedades vasculares, como infarto agudo al miocardio, es por eso que se debe tener en cuenta la determinación de los niveles de colesterol con la finalidad de prevenir o dar tratamiento a algunas de estas enfermedades. Cuando la concentración de colesterol es superior a los rangos de referencia, se denomina hipercolesterolemia y está relacionada con la aterosclerosis, esto determinará un posible riesgo cardiovascular en los años próximos.<sup>4,5</sup>

La hipercolesterolemia mayor de los 200 mg/dL en la población adulta está relacionada con la cardiopatía isquémica el cual se eleva a medida que lo hace el nivel de colesterol sérico, en cambio, para valores de colesterol entre 150 mg/dL y 200 mg/dL existe un riesgo bajo; y por el contrario el riesgo se eleva si está por encima de los 240 mg/dL.<sup>6,29</sup>

#### **b) Triacilgliceroles (triglicéridos)**

Los triglicéridos están conformados por tres ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol la cual se almacena en forma de energía en el organismo, siendo depositado en los tejidos adiposos y musculares.<sup>26</sup>

Al momento de consumir los alimentos, el organismo metaboliza los ácidos grasos y libera triglicéridos a la sangre, estos son transportados en el organismo para generar energía o también almacenarlos como

ácidos grasos. El hígado es el órgano encargado de metaboliza el exceso de calorías en triglicéridos y los transforma en colesterol.<sup>29</sup>

La elevada producción endógena de triacilgliceroles se produce mediante los ácidos grasos libre en el hígado, es el causante más común de las dislipidemias. Los valores referenciales de los niveles de triglicéridos, son: óptimo menor 150 mg/dL, normal por debajo de 200 mg/dL; limite alto entre 200 y 499 mg/dL; y muy alto concentraciones superiores a 500 mg/dL.<sup>24,29</sup>

### c) Lipoproteínas

Las lipoproteínas son complejos macromoleculares que están compuestas por lípidos y proteínas, una de las funciones más importantes que realizan las lipoproteínas en el cuerpo es transportar la grasa. Los lípidos incluyen un conjunto de biomoléculas con propiedades y estructuras muy diferentes entre ellas, pero si tienen cosas en común, la primera es que están formadas por elementos como es el carbono, hidrogeno, (oxígeno en menor cantidad), otros compuestos menos importantes y en menor cantidad el nitrógeno, fosforo y (azufre en cantidades muy puntuales), las características más importantes de los lípidos es de ser hidrófobas quiere decir que son insolubles en el agua pero solubles en disolventes orgánicos, las funciones que aportan los lípidos son energética ya que los lípidos proporcionan mucha energía al cuerpo, también presenta una función

estructural y la función reguladora que intervienen en algunos procesos hormonales. Las lipoproteínas tienen la principal función de envolver los lípidos insolubles en el medio acuoso del plasma y transportarlos desde el intestino y el hígado hacia los tejidos periféricos y desde estos, regresar el colesterol al hígado para su eliminación en forma de sales biliares.<sup>1,13</sup>

Las lipoproteínas se dividen por el método de centrifugación y por la densidad en el plasma son: quilomicrones (ricos en triglicéridos), de muy baja densidad (VLDL), de baja densidad (LDL) y de alta densidad (HDL). Es mejor decir perfil lipídico sanguíneo negativo, que hiperlipidemia, porque cuando los valores del colesterol HDL está disminuida este se relaciona con un riesgo alto de arterioesclerosis y sus complicaciones. Se ha determinado niveles disminuidos de colesterol HDL a los valores menores a 35 mg/dL, un valor umbral de colesterol HDL mayor a 60 mg/dL como factor de riesgo desfavorable. Los valores disminuidos de colesterol HDL en sangre está relacionado a la poca actividad física, la excesiva ingesta de grasas de origen animal y factores de riesgo como hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo e hipertrigliceridemia, por lo cual un excesivo consumo de carnes, azúcares y comidas ricas en grasa, provocan un incremento de los valores de triglicéridos.<sup>17,29</sup>

Los quilomicrones son las lipoproteínas de gran tamaño, con un diámetro de 80 a 500 nanómetros (nm). Son formadas en las células de la mucosa intestinal y su función es entregar los triglicéridos, las cuales vienen de la alimentación diaria y los dirige hacia los tejidos periféricos y el colesterol de la dieta al hígado en forma de quilomicrones residuales, para su utilización o ser almacenados como fuente de energía.<sup>1,11</sup>

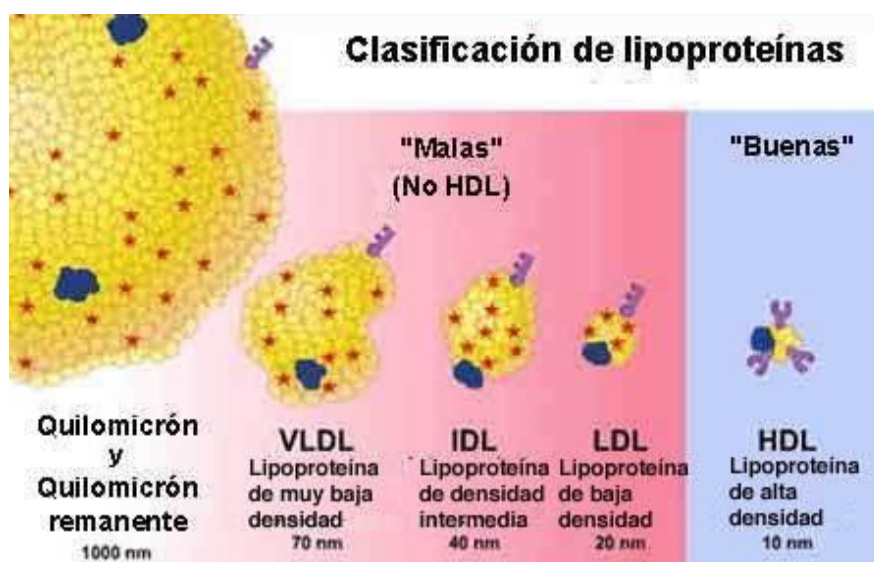


Figura N° 01: Clasificación de las lipoproteínas

Fuente: Guyton A, Hall J. Tratado de Fisiología Médica. México: McGraw-Hill Interamericana; 2001. p. 941 - 952.<sup>13</sup>

- **Lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL).** Son de provenientes del hígado o del intestino, la función que cumplen es entrega los triglicéridos del hígado a los tejidos periféricos. Estas se sueltan de ciertos lípidos y de la apolipoproteína C, transformándose en lipoproteína de densidad intermedia (IDL), donde permanece

poco tiempo en el plasma, para luego ser atrapada por el hígado, convirtiéndose en lipoproteína de baja densidad (LDL), la misma que está compuesta principalmente por la B (Apo B) en un 98% de ésta; la cual si se ve aumentada, conlleva a un riesgo cardiovascular.<sup>17,18</sup>

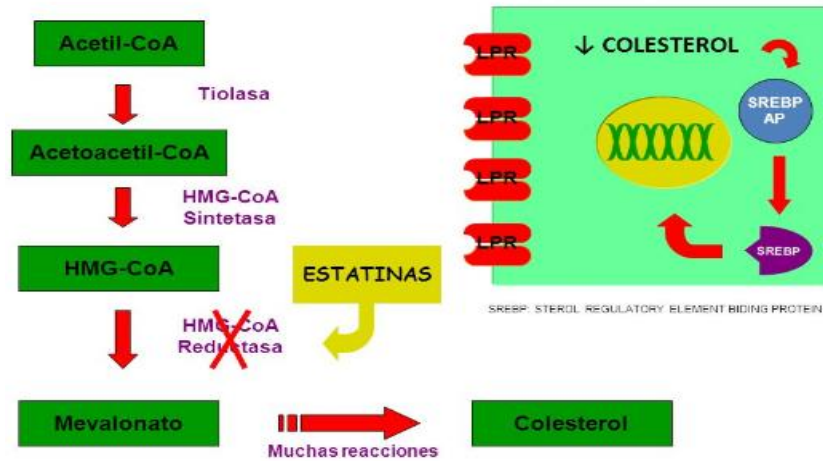
- **Lipoproteínas de baja densidad (LDL).** Abarca aproximadamente el 50% del total de lipoproteínas plasmáticas, a comparación de los triglicéridos son mucho más pequeñas y no vuelven turbia el plasma. Estas lipoproteínas transportan el colesterol en el plasma desde el hígado a los tejidos periféricos. Y sus valores elevados están relacionado con un aumento del riesgo de enfermedad arteriosclerótica del corazón y de enfermedad vascular periférica, porque a su vez son aterogénicos.<sup>8,24</sup>
- **Lipoproteínas de alta densidad (HDL).** Son lipoproteínas de suma importancia ya que estas ayudan a llevar la abundancia de colesterol hacia el hígado, por tal motivo presenta un efecto protector contra la aterosclerosis. Esto se debe a que contiene la apoproteína A-1 (apo A-1), la cual corresponde al 30 - 35% de su masa total; a medida que su nivel menora, el riesgo cardiovascular se incrementa.<sup>17,29</sup>



#### **d) Tratamiento farmacológico de las hiperlipidemias**

- **Estatinas.** Algunas estatinas como, por ejemplo, simvastatina, atorvastatina, fluvastatina, rosuvastatina, lovastatina, entre otras, dentro de su mecanismo de acción tienden a disminuir la síntesis endógena de colesterol, la cual inhibe de forma competitiva la enzima HMG-CoA reductasa, la principal enzima en síntesis del colesterol. Además, inducen un incremento de los receptores LDL de alta afinidad. Este efecto incrementa el índice de fracción catabólica de LDL y la extracción hepática de precursores de LDL reduciendo de esta forma la concentración plasmática de LDL.<sup>10,16</sup>

Una ayuda adicional en el tratamiento con estatinas es cambiar las cantidades de las fracciones de LDL, la cual nos permita tener resultados de perfil lipídico menos aterogénico. La atorvastatina, también disminuyen la producción de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) a través de un efecto mediado por la secreción hepática de apo-B.<sup>10,16</sup>



**Figura N° 02: Mecanismo de acción de las estatinas**

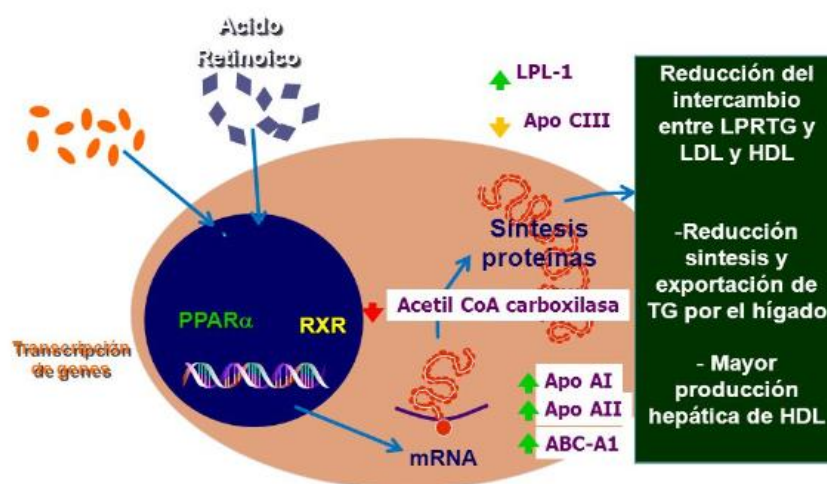
**Fuente:** Goodman & Gilman's. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 10<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p. 932 - 964.<sup>10</sup>

Las estatinas ejercen su principal efecto (disminución de las concentraciones de LDL) a través de una molécula parecida al ácido mevalónico que inhibe de manera competitiva la reductasa 3-hidroxi-3-metilglutaril coenzima A (HMG-CoA), al disminuir la conversión de HMG-CoA en mevalonato, las estatinas inhiben un paso temprano que limita el ritmo de biosíntesis de colesterol.<sup>10</sup>

- **Derivados del ácido fibríco.** Como son los, clofibrato, benzafibrato, fenofibrato, binifibrato, etofibrato, fenofibrato retard, gemfibrozilo, su mecanismo es ejercer su función como ligandos del receptor de transcripción nuclear, receptor activado alfa peroxisoma proliferador (PPAR-alfa); aumentando la lipólisis de los triglicéridos lipoproteínicos mediante LPL; y reduciendo la lipólisis en el tejido adiposo. A su vez los valores de VLDL se ven

reducidos como resultado de su menor secreción hepática. A menudo la LDL se incrementa conforme se reduce los triglicéridos.<sup>16</sup>

El colesterol HDL tiene un aumento moderado. Dando una consecuencia en la reducción de triglicéridos en el plasma, con disminución en el intercambio de triglicéridos a HDL en lugar de ésteres colesterol.<sup>10</sup>



**Figura N° 03: Mecanismo de acción de los fibratos**

**Fuente:** Goodman & Gilman's. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 10<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p. 932 - 964.<sup>10</sup>

### 2.2.3. Enfermedades cardiovasculares

Son trastornos orgánicos y funcionales del sistema cardíaco y circulatorio, a su vez puede afectar a diferentes órganos como los vasos sanguíneos los cuales puede comprometer órganos como, los riñones, el corazón y cerebro produciendo una enfermedad cerebrovascular la cual se manifiesta mediante ataques agudos ya sea por obstrucción o sangrado

de una arteria. Considerada de mayor relevancia la enfermedad coronaria donde pueden manifestarse la angina de pecho o infarto de miocardio.<sup>3,7</sup>

La más grande proporción de muertes en la población joven y adulta en el mundo son ocasionadas por enfermedades cardiovasculares, las cuales perjudica de igual manera a ambos sexos, y más del 80% se generan en países en desarrollo, siendo las más recurrentes, las cardiopatías y accidente cerebro vascular.<sup>3</sup> Los problemas al corazón y los accidentes cerebrovasculares suelen ser síndromes agudos ocasionados por impedimentos donde la sangre circule hacia el corazón o el cerebro, los accidentes cerebrovasculares suelen ser provocados por hemorragias en los vasos cerebrales o por algunos coágulos de sangre.<sup>21</sup>

#### **a) Principales factores de riesgo**

Dentro de las más importantes enfermedades cardiovasculares, tenemos la cardiopatía y el accidente cerebrovascular también llamados factores de riesgo modificables: estilo de vida, falta de ejercicio, tabaquismo, etc. Las cuales pueden conllevar a las siguientes enfermedades: <sup>3,5,7,22</sup>

- La hipertensión arterial, relacionado directamente con los niveles elevados de angiotensina II, presenta actividad mitogénica con las células musculares lisas ocasionando engrosamiento arterial y un

aumento en la síntesis de la matriz extracelular aumentando la presión arterial.

- La hiperglucemia, son causadas por el incremento de azúcar en sangre, la cual no siempre es ocasionada por una enfermedad subyacente.
- Hiperlipidemias, la causa principal es el desorden alimenticio, ya que en nuestra dieta diaria consumimos ciertos alimentos que contienen un rico contenido en grasas, teniendo un impacto sobre el perfil lipídico.
- Otros factores son: sobrepeso y obesidad.

#### **b) Clasificación de algunas enfermedades cardiovasculares**

- **Aterosclerosis.** Cuando el aporte de colesterol en las lipoproteínas plasmáticas excede a su eliminación, el colesterol se acumula y da como resultado la patogenia de la aterosclerosis, en pocas palabras se considera como un problema de equilibrio del colesterol. El colesterol se transporta a través de un mecanismo llamado transporte inverso del colesterol la cual implica a las lipoproteínas de alta densidad, siendo así que el HDL solubilizan el colesterol secretado por las células y los tejidos para su transporte final al hígado para luego ser excretado.<sup>6,9</sup>

La consecuencia clínica de la aterosclerosis, está caracterizada, por el engrasamiento de la capa más profunda de la pared arterial

afectando a su vez las arterias musculares de gran y mediano tamaño e incluso toda la circulación coronaria, la cerebral y arterias de extremidades inferiores, como también a las arterias elásticas como la aorta y las ilíacas. Siendo así una patología que avanza progresiva la cual inicia en la niñez, pero se pronuncia en la edad adulta o años más adelante, cuando el daño arterial producen manifestaciones por afectación isquémica orgánica.<sup>17,22</sup>

- **Hipertensión arterial (HTA).** Es directamente proporcional entre la relación con el gasto cardíaco (flujo de sangre que sale del corazón) y las resistencias periféricas, donde el gasto cardíaco va a depender de la frecuencia cardíaca, la contractilidad y de la volemia o volumen de sangre, por otro lado, las resistencias periféricas están reguladas y/o dependerán de los mecanismos vasopresores y vasodilatadores de causa nerviosa, hormonal o local de la misma pared.<sup>1</sup>

La presión arterial está relacionada por diversos factores, por ello es cambiante durante todo el día y la noche. En cada ciclo cardíaco está presente una contracción (sístole) que da lugar a la presión sistólica y una relajación (diástole) que da lugar a la presión diastólica.<sup>13</sup>

La hipertensión arterial, es el primordial factor de riesgo en cuanto accidentes cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca y cardiopatía coronaria en el paciente adulto mayor, esta enfermedad se presenta con mayor frecuencia en los pacientes de 60 años a más. La hipertensión, se determina mediante valores de presión arterial mayores a lo normal: presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg. Sin embargo, en las personas adultas, se manejan valores de PAS  $\geq 160$  mmHg y presión arterial sistólica  $\geq 90$  mmHg para hipertensión sisto-diastólica. En el caso de la hipertensión sistólica aislada, se manejan cifras de presión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg con presión arterial diastólica inferior de 90 mmHg, cuando la presión arterial sistólica oscila entre los 140 - 160 mmHg se considera presión arterial sistólica limítrofe y existe la posibilidad de aplicar un tratamiento.<sup>7,27</sup>

- **Cardiopatía isquémica.** Es ocasionada cuando las arterias que suministran sangre al corazón se obstruyen de manera parcial o completa, la cual puede presentarse con incidencia progresiva conforme avance la edad, según estudios necrópsicos 10 de las personas fallecidas en la sexta década de la vida se muestra con enfermedad coronaria en un 46%, mientras que, entre los fallecidos por encima de los 80 años, es un 84%. Es por esto, que se valoran

más los factores que desencadenan la enfermedad como son el aumento de la trombogénesis o la agregación plaquetaria.<sup>3</sup>

Los inhibidores de la agregación plaquetaria son eficientes y eficaces en la prevención del infarto en los ancianos, la enfermedad cardiovascular es una de las principales enfermedades que causa la muerte en los ansianos, por lo que presenta una mayor prevalencia e incidencia de cardiopatía isquémica.<sup>18</sup>

En el sexo masculino los mayores de 65 años tienden a ser más propensos a sufrir un riesgo de cardiopatía isquémica, mediante el estudio de ultrasonografía se logra determinar la extensión de la enfermedad arteriosclerótica. La hipertrofia ventricular izquierda también se encuentra relacionada con la cardiopatía isquémica y se puede medir por ecocardiografía. De esta manera, se puede observar a los pacientes de la población anciana con enfermedad subclínica que tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.<sup>1,6</sup>

- **Enfermedad cerebrovascular (ACV).** Esta enfermedad se encuentra en el puesto tercero en causa de mortalidad en los países occidentales y la segunda en mayores de 65 años. Las tasas de mortalidad causadas por la enfermedad cerebrovascular son más elevadas en las mujeres (16%) a diferencia de los varones (8%), y



esto se debe, de que la enfermedad se propaga en edades más tardías y por lo tanto tienen una mayor expectativa de vida.<sup>24,26</sup>

Conforme el desarrollo en las investigaciones de arteriosclerosis cerebral, se tomó en cuenta que lleva una relación directa con la edad, teniendo en cuenta que, a los 40 años, solo un 60% de los varones pueden estar sin riesgos de lesiones ateroscleróticas, lo cual corresponde a un 20% de los que están en la edad de 65 años. En las edades avanzadas se han demostrado el aumento de incidencia en embolismos cerebrales (25% frente a un 14% en edades anteriores) y una menor constatación de hemorragias subaracnoideas (8% frente a un 13%).<sup>12,26</sup>

Y de acuerdo en la incidencia de la enfermedad cerebrovascular con el tiempo ha venido disminuyéndose, y todo esto es debido al correcto orden en el control dentro de sus factores de riesgos modificables, como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. Y no solo están protegidos en la incidencia de enfermedad cerebrovascular, sino también en la enfermedad coronaria, así mismo la relación de mortalidad asociada a los mismos han disminuido en los últimos años.<sup>12,24</sup>

La diabetes mellitus es un factor de riesgo de mayor relevancia en la enfermedad cerebrovascular en sujetos jóvenes que, en paciente

de edades más avanzadas, esto se debe, a que la diabetes mellitus de inicio tardío es menos aterogénica.<sup>18</sup> El mal hábito del consumo de tabaco está relacionado con el inicio de la enfermedad cerebrovascular, de tipo hemorrágico como isquémico, en cambio el exceso de consumo de alcohol se relaciona con el del tipo hemorrágico.<sup>24</sup>

- **Demencia vascular.** La demencia multiinfarto se debe a múltiples infartos corticales locales ocasionados por embolismos que se originan en las arterias o en el corazón y la oclusión aterotrombótica de las arterias cervicovertebrales. En la demencia vascular subcortical hay varios infartos lacunares por oclusión de las pequeñas arterias penetrantes cerebrales, tanto la demencia cortical como la subcortical se relacionan con la hipertensión arterial y la arteriosclerosis como factores etiopatogénicos.<sup>11</sup>

En la demencia tipo Alzheimer no se reconocen los tipos de factores de riesgo, pero se tiene idea, de que si la etiopatogenia de origen vascular puede influir en su aparición. Existe una relación que se vuelve más fuerte entre la Apo E y la enfermedad de Alzheimer, ya que cuando la Apo E se encuentra elevada varias veces en el cerebro de los pacientes con enfermedad de Alzheimer estas Apo E están unidas a las placas seniles, a los ovillos neurofibrilares y en los depósitos amiloides vasculares.<sup>12</sup>

- **Insuficiencia cardíaca.** Teniendo en cuenta que todos los factores de riesgos cardiovasculares contribuyen a la aparición de insuficiencia cardíaca por la estrecha relación con la cardiopatía isquémica. Su prevalencia se ve aumentada con la edad y la incidencia se duplica con cada década de edad, la cual hasta los 75 años era mayor en los hombres, pero por encima de esta edad es superior el sexo femenino.<sup>17,19</sup>
  
- **Enfermedad vascular obstructiva periférica.** La aterosclerosis cumple una función importante en la aparición de la enfermedad vascular obstructiva periférica, presentando como manifestación clínica la claudicación intermitente, la cual se presenta con mayor frecuencia en las extremidades inferiores que en las superiores, las cantidades globales de claudicación en diferentes poblaciones de 60 años de edad varían alrededor de un 1% a casi un 6% con tasas de 1,5 - 2,0 veces más en varones que en mujeres.<sup>5,29</sup>

El consumo excesivo de tabaco tiene una relación directa para la aparición de la enfermedad vascular obstructiva periférica, la diabetes mellitus también tiene una relación con la enfermedad vascular obstructiva por el concepto de resistencia a la insulina, definido por niveles altos de glucosa, niveles altos de Triglicéridos y disminución de niveles de colesterol HDL. El rol que cumple los lípidos como factor de riesgo en esta enfermedad vascular está

definida, en general, por control de las dislipidemias que se presentan con valores aumentados de colesterol LDL, valores aumentados de triglicéridos y valores bajos de colesterol HDL o combinaciones de estos patrones, debe reducir la incidencia de la enfermedad vascular obstructiva periférica.<sup>4,30</sup>

#### **2.2.4. Índice de masa corporal**

Es un indicador que enmarca la relación entre peso y talla, la cual es de suma importancia en la medición de sobrepeso y obesidad, esto va depender exclusivamente del exceso de tejido adiposo como una acumulación anormal o excesiva de grasa, llevando esto a un problema de salud. La circunferencia de la cintura o también llamado perímetro abdominal, es una medida que es utilizada para valorar la grasa corporal y su distribución, tomándose en cuenta como un indicador de riesgo cardiovascular. En cambio, si el IMC se encuentra aumentado, este no determina un predominio de la masa magra y/o grasa, para esto se utilizan los indicadores antropométricos que identifiquen los depósitos grasos y la medida de la circunferencia de la cintura fue elegido, puesto que se asoció que la grasa visceral se encontraba significativamente relacionado con el colesterol y los triglicéridos.<sup>21,25</sup>

El índice de masa corporal (IMC) se calcula según la expresión matemática:

$$\text{IMC} = \frac{\text{masa}}{\text{talla}^2}$$

La masa o peso se expresa en kilogramos y la estatura en metros, siendo la unidad de medida del IMC en el sistema MKS.

$$\text{Kg. m}^2 = \text{Kg/m}^2$$

El resultado obtenido no es constante, esto varía con la edad y el sexo, la cual también dependerá de otros factores, como la proporción de tejidos musculares y adiposo.

### **III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Unidad de análisis, universo y muestra**

##### **3.1.1. Unidad de análisis**

Perfil lipídico del personal administrativo que labora en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.

##### **3.1.2. Universo**

Todo el personal administrativo que labora en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.

##### **3.1.3. Muestra**

La muestra se conformó por 38 personas del área administrativa (pacientes) que laboran en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo – Cajamarca.

##### **Tamaño de la muestra.**

El tamaño de la muestra se calculó considerando el muestreo aleatorio simple para estimación de proporciones poblacionales con una confiabilidad de 95% y admitiendo un error máximo tolerable del 4,69% y la determinación de las 38 unidades muestrales obedece a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{E^2(N-1) + Z^2PQ}$$

n= Tamaño de la muestra

N= 88 (Población administrativa)

Z= 1,96 (Valor Probabilística de Confiabilidad al 95%)

P= 0,50

Q= 0,50 (1-P)

E= 0,0469 (4,69%) (Tolerancia de error en las mediciones)

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{88(1,96)^2(0,50)(0,50)}{(0,0469)^2(88-1) + (1,96)^2(0,50)(0,50)}$$

n= 73 personales administrativos (pacientes).

De los cuales solamente participaron 38 administrativos de manera voluntaria.

#### A. Criterios de inclusión

- Personal administrativo que labora en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo y que participó en el trabajo de investigación de manera voluntaria.
- Personal administrativo que labora en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, de 25 a 65 años de edad.

- Personal administrativo que no mantuvo ningún tratamiento terapéutico de algún medicamento.

## **B. Criterios de exclusión**

- Personal administrativo que no labora en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.
- Personal administrativo, que no quiso participar en el trabajo de investigación de manera voluntaria.
- Personal administrativo menor de 25 o mayor de 65 años de edad.

## **3.2.Métodos de investigación**

### **3.2.1. De acuerdo al fin que persigue:**

La investigación de acuerdo al fin que se persigue fue de tipo básica y aplicada, pues su propósito fue buscar información ya existente con el propósito de enriquecerlos cada vez más; pues es importante conocer los antecedentes, para así poder generar nuevos conocimientos.<sup>14</sup>

### **3.2.2. De acuerdo al objeto de estudio:**

De acuerdo al objeto de estudio, esta investigación fue explicativa, observacional; estudio dedicado a la identificación de factores de riesgo (factores predisponentes o contribuyentes en la aparición de enfermedades). En este estudio se organizaron, observaron y compararon los resultados obtenidos, para poder explicarlos.<sup>14</sup>



### **3.2.3. De acuerdo a la técnica de contrastación:**

La investigación fue descriptiva y de enfoque cuantitativo, por lo tanto, no se manipuló ninguna variable; lo que hizo esta investigación es observar los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.<sup>14</sup>

### **3.3. Técnicas de investigación**

#### **a) Obtención y procesamiento de las muestras de sangre del personal administrativo:**

- Para la obtención de las muestras de sangre del personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Se les brindó la información necesaria sobre el trabajo de investigación, dejando en claro los objetivos a determinar y los resultados a obtener.
- Después de haberles informado en que consiste el trabajo de investigación y contando con su participación de manera voluntaria, se les hizo firmar el consentimiento informativo (Anexo N° 01).
- Se utilizó una encuesta (Anexo N° 02) para la recolección de datos como: Sexo, edad, peso, talla, entre otros.
- Para dar validez al estudio, se utilizó como instrumento el juicio de expertos (Anexo N° 03), que consistió en la calificación de 9 preguntas entre 4 expertos, las cuales fueron aprobadas con un puntaje de 0,87.
- Paso seguido, se coordinó y se fijó un día, para que todo el personal que participó de manera voluntaria, asistiera en horas de la mañana y sin

haber ingerido ningún alimento, al tóxico de la UPAGU para la extracción de una muestra de sangre.

- Se extrajo, a cada paciente 5 mL de sangre del antebrazo izquierdo previa punción venosa, utilizando para ello aguja descartable N° 21 y un tubo de ensayo de 10 mL sin anticoagulante.
- Todas las muestras fueron rotuladas para evitar confusión y puestas en una caja de tecnopor.
- En seguida y mediante medidas de bioseguridad se trasladaron al laboratorio INVBIOMED para los análisis correspondientes.
- Posteriormente se identificaron todas las muestras y se separaron el suero sanguíneo del plasma con ayuda de una centrífuga a 3500 rpm durante 5 minutos.
- Se trabajó con el suero sanguíneo, el cual fue guardado por corto tiempo en la incubadora hasta su utilización.

#### **b) Determinación del perfil lípido:**

El perfil lipídico o también llamado lipidograma consistió en obtener los valores de un grupo o panel de pruebas diagnósticas de laboratorio clínico, que generalmente consistió en determinar las concentraciones de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y valorar el estado del metabolismo de los mismos. La muestra necesaria y comúnmente utilizada fue suero sanguíneo en ayunas para evitar resultados erróneos.<sup>8,15</sup>

Todos los análisis se realizaron mediante un proceso bioquímico semiautomatizado; por lo tanto, sólo se leyeron la longitud de onda del Desconocido (muestra de suero), porque el Blanco y Standar ya estuvieron programados en el equipo (espectrofotómetro).

- **Determinación del colesterol total en suero:** Método CHOD- PAP (Reactivo líquido para la determinación fotométrica de colesterol total en suero o plasma).

Prueba enzimática colorimétrica para colesterol con factor aclarante de lípidos. El colesterol es determinado después de la hidrólisis enzimática y oxidación. El indicador es quinoneimina es formada por peróxido de hidrógeno y 4-aminoantipirina en presencia de fenol y peroxidasa<sup>8</sup>

La reacción es la siguiente:

- Ésteres de colesterol, mediante la enzima colesterol esterasa (CHE)  
dan: colesterol + ácidos grasos
- El colesterol + O<sub>2</sub>, mediante la enzima colesterol oxidada (CHOD)  
da: colestén-3-ona + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + 4-aminofenazona (4-AF) + fenol, en intervención de la enzima peroxidasa (POD) da: quinona coloreada + H<sub>2</sub>O

Se armó el siguiente sistema:

En un tubo de ensayo	
Muestra (suero)	5 $\mu$ L
Reactivo de trabajo de colesterol	500 $\mu$ L

- Se homogenizó e incubó en baño maría a 37 °C por 5 minutos.
  - Luego se llevó a realizar la lectura en espectrofotómetro 505 nm.
- **Determinación de triglicéridos en suero:** El Método enzimático para la determinación de triglicéridos en suero o plasma (GPO -PAP), es la prueba enzimática colorimétrica para triglicéridos con factor aclarante de lípidos. Los triglicéridos son determinados después de hidrólisis enzimática con lipasas. El indicador es quinoneimina formada a partir de peróxido de hidrógeno, 4-aminoantipirina y 4-clorofenol bajo la influencia catalítica de peroxidasa.<sup>8,15</sup>

La reacción es la siguiente:

- Triglicéridos, mediante la enzima lipoprotein lipasa da: glicerol + ácidos grasos
- Glicerol + ATP, mediante la enzima glicerol kinasa, da: glicerol-1-P + ADP
- Glicerol-1-fosfato + O<sub>2</sub>, mediante la enzima glicerol fosfato oxidasa da (GPO) da: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + dihidroxiacetonafosfato

- $2\text{H}_2\text{O}_2$  + 4-aminofenazona (4-AF) + clorofenol, mediante la enzima peroxidasa (POD) da: quinonimina roja.

Se armó el siguiente sistema:

En un tubo de ensayo	
Muestra (suero)	5 $\mu\text{L}$
Reactivo de trabajo de triglicérido	500 $\mu\text{L}$

- Se homogenizó e incubó en baño maría a  $37\text{ C}^\circ$  por 5 minutos.
  - Se llevó a realizar la lectura en espectrofotómetro 505 nm.
- **Determinación de colesterol HDL:** La prueba combina dos pasos específicos; en el primer paso se eliminan y destruyen quilomicrones y los colesterolos VLDL y LDL por reacción enzimática; y en el segundo paso, se determina el colesterol restante de la fracción HDL a través de reacciones enzimáticas bien establecidas en presencia de surfactantes específicos para HDL.<sup>8</sup>

El colesterol HDL se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{HDL} \left( \frac{\text{g}}{\text{L}} \right) = \text{CT} \times \frac{20}{100}$$

- **Determinación del colesterol LDL:** Método Enzimático (colesterol oxidasa – peroxidasa). Las lipoproteínas de baja densidad se separan del

suero precipitándolas selectivamente mediante el agregado de polímeros de alto peso molecular. Luego de centrifugar, en el sobrenadante quedan las demás lipoproteínas (HDL y VLDL); el colesterol ligado a las mismas se determina empleando el sistema enzimático colesterol oxidasa/peroxidasa con colorimetría según Tindler (fenol/4-AF). Por diferencia entre el colesterol total y el determinado en el sobrenadante, se obtiene el colesterol unido a las LDL.

El colesterol LDL se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{LDL} \left( \frac{\text{g}}{\text{L}} \right) = \frac{\text{TAG}}{5} + \text{HDL} - \text{CT}$$

### c) Determinación del índice de masa corporal

Los datos para determinar el índice de masa corporal, se obtuvieron de ficha de encuesta para la recolección de datos del personal administrativo (Anexo N° 02).

Para calcular el índice de masa corporal, se empleó la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$$

### 3.4. Instrumentos, equipos, materiales y reactivos

#### Instrumentos

- Programa Estadístico Software I.B.M. Statistical Package for the Social Sciences (IBM - SPSS) versión 22,0.
- Programa Básico Estadístico Excel 2013.
- Consentimiento informado (Anexo N° 01).
- Ficha de encuesta para la recolección de datos del personal administrativo (Anexo N° 02).
- Validez del instrumento mediante el juicio de expertos (Anexo N° 03).
- Tríptico (Anexo N° 08).

#### Equipos

- Balanza: Ohaus, Modelo: Explorer.
- Centrifuga modelo: PLC-02.
- Espectrofotómetro marca: LANDWIN – LW B100.
- Incubadora marca: RAYTO modelo RT – A19
- Cronómetro marca Taylor Modelo Kors.
- Cinta métrica.

**Materiales:** Materiales de vidrio y otros de uso común del Tópico de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo y del Laboratorio de Bioanálisis INVBIOMED de la ciudad de Cajamarca.

#### Reactivos

- Sangre humana.
- Reactivo enzimático para colesterol total:
- Reactivo para triglicéridos.
- Reactivo para colesterol LDL.
- Reactivo para colesterol HDL.

### **3.5. Técnicas de análisis de datos**

Los datos obtenidos fueron tabulados en tablas y gráficos mediante el programa Office Básico Excel 2013; asimismo para contrastar los resultados se utilizó el análisis estadístico de T - Student, considerándose como base de interpretación, los siguientes valores:  $p < 0,05$  significativo;  $p < 0,01$  medianamente significativo;  $p < 0,001$  muy significativo y  $p > 0,05$  no significativo.

### **3.6. Aspectos éticos de la investigación**

El establecimiento de códigos de ética en investigación con seres humanos se produjo en gran medida, por las revelaciones de los macabros experimentos médicos llevados a cabo por médicos nazis en los campos de concentración alemanes durante el Tercer Reich. Es por ello que a partir del año 1945 se realizan los esfuerzos claves para formular principios para el desarrollo de la ética en investigación a nivel mundial. No obstante, desde la perspectiva de Israel y estas respuestas son reacciones a diversas prácticas cuestionables que ocurrieron en estudios biomédicos, no significando esto que las ciencias sociales fueran inmunes a la mala conducta ética por aquellos años.<sup>20</sup>



Esto provocó en el año 1947, el desarrollo del Código de Nuremberg, el cual orienta con principios considerados fundamentales para el establecimiento de procesos de investigación con seres humanos, entre los cuales se establecen como máximas investigativas los siguientes aspectos:<sup>20</sup>

1. El consentimiento voluntario del ser humano es esencial, debiendo la persona tener capacidad legal para darlo libremente y sin intervención de elementos de fuerza, fraude, engaño, coacción y/o coerción. Se debe tener conocimiento cabal y comprensión de las materias involucradas en la investigación que se participará, a fin de conocer inconvenientes y riesgos razonables de esperar y efectos sobre la salud que puedan derivarse de su participación.
2. El experimento debe producir resultados provechosos para el bien de la sociedad.
3. El experimento debe diseñarse y basarse en los resultados de la experimentación previa con animales, con conocimiento de la historia natural de la enfermedad u otro problema que se estudie, y siempre que los resultados esperados justifiquen su realización.
4. Se debe evitar todo tipo de lesiones en el experimento, todo sufrimiento físico y/o mental innecesario.
5. Ningún experimento debe llevarse a cabo cuando existan razones que puedan producir lesiones incapacitantes o la muerte.
6. El grado de riesgo nunca debe exceder el determinado por la importancia humanitaria del problema a ser resuelto por el experimento.

7. El experimento debe prepararse correctamente y en instalaciones adecuadas para proteger al participante (sujeto experimental) contra posibilidades de lesión, incapacidad o muerte.
8. Debe realizarse el experimento sólo por personas científicamente competentes.
9. Durante el curso del experimento, la persona (sujeto experimental) debe tener la facultad para finalizarlo si considera que ha alcanzado un estado físico y/o mental donde la continuación le cause daño.
10. Así mismo, el científico responsable debe estar preparado para terminar el experimento en cualquier momento, si cree que es probable que resulte en lesiones, discapacidad, o la muerte de la persona.

## IV. RESULTADOS

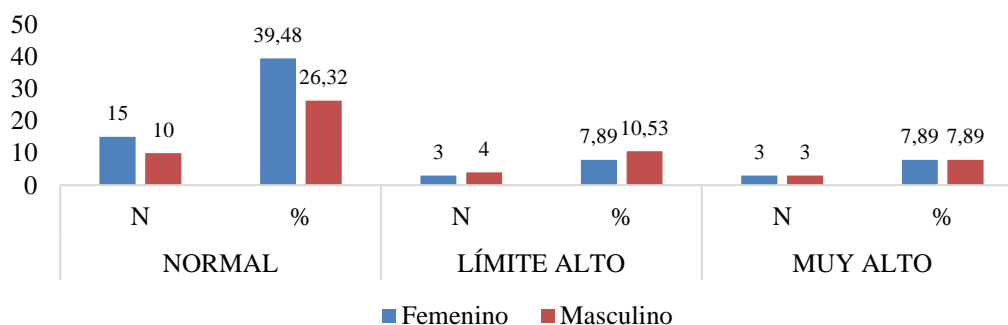
**Tabla N° 01: Determinación de colesterol total del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo**

SEXO	COLESTEROL TOTAL						Total	%
	NORMAL		LÍMITE ALTO		MUY ALTO			
	N	%	N	%	N	%		
<b>Femenino</b>	15	39,48	3	7,89	3	7,89	<b>21</b>	<b>55,26</b>
<b>Masculino</b>	10	26,32	4	10,53	3	7,89	<b>17</b>	<b>44,74</b>
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>65,80</b>	<b>7</b>	<b>18,42</b>	<b>6</b>	<b>15,78</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia de las tesis.

**Leyenda:** Colesterol total en base al reactivo de Wiener: menor de 200mg/dL normal, de 200 a 239 mg/dL límite alto y mayor de 240 mg/dL muy alto.

**Colesterol total de acuerdo al sexo**



**Gráfico N° 01: Determinación de colesterol total del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo**

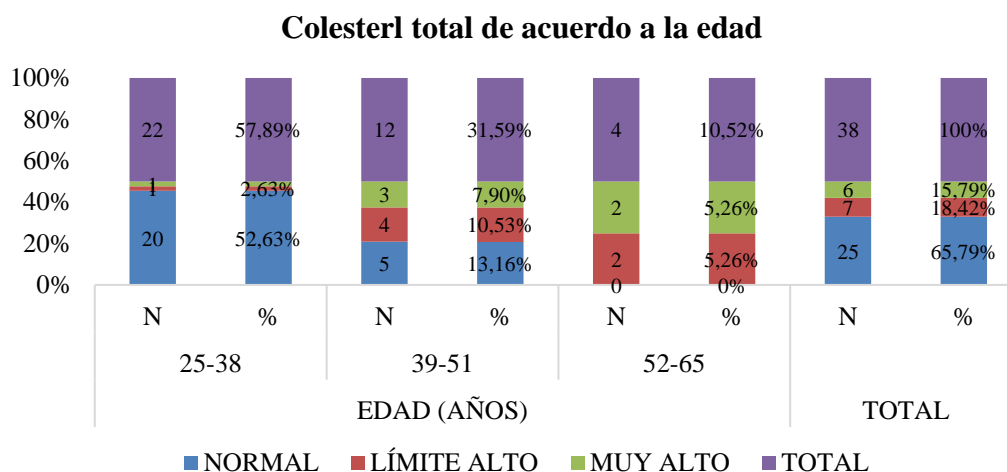
**Interpretación:** En la tabla N° 01 y gráfico N° 01 se muestra, el colesterol total del personal administrativo de la UPAGU, de acuerdo al sexo; observándose, que el 65,80% (N = 25) del sexo masculino y femenino, mostraron tener colesterol total normal; mientras que el 18,42% (N = 7) obtuvieron un límite alto; seguido del 15,78% (N = 6), que arrojaron valores muy altos.

**Tabla N° 02: Determinación de colesterol total del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad**

COLESTEROL TOTAL	EDAD (AÑOS)						Total	
	25 – 38		39 -51		52 – 65		N	%
	N	%	N	%	N	%		
<b>NORMAL</b>	20	52,63	5	13,16	0	0,00	<b>25</b>	<b>65,79</b>
<b>LÍMITE ALTO</b>	1	2,63	4	10,53	2	5,26	<b>7</b>	<b>18,42</b>
<b>MUY ALTO</b>	1	2,63	3	7,90	2	5,26	<b>6</b>	<b>15,79</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>57,89</b>	<b>12</b>	<b>31,59</b>	<b>4</b>	<b>10,52</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Elaboración propia de las tesis.

**Leyenda:** Colesterol total en base al reactivo de Wiener: menor de 200 mg/dL normal, de 200 a 239 mg/dL límite alto y mayor de 240 mg/dL muy alto.



**Gráfico N° 02: Determinación de colesterol total del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad**

**Interpretación:** En la tabla N° 02 y gráfico N° 02 se muestra, el colesterol total del personal administrativo de la UPAGU, de acuerdo a la edad; observándose, que el personal de 25 a 38 años de edad, mostraron tener colesterol total normal el 52,63%, límite alto y muy alto ambos el 2,63%; mientras que los de 39 a 51 años, normal 13,16%, límite alto 10,53% y muy alto 7,89%; asimismo los de 52 a 65 años, mostraron 5,26% de límite alto y 5,27% muy alto.

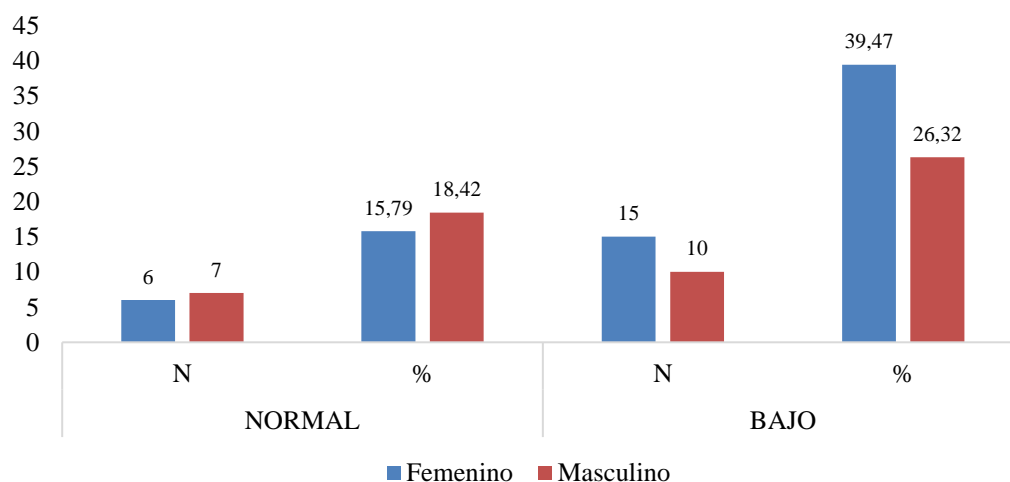
**Tabla N° 03: Determinación del colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo**

SEXO	COLESTEROL HDL				Total	%
	NORMAL		BAJO			
	N	%	N	%		
<b>Femenino</b>	6	15,79	15	39,47	<b>21</b>	<b>55,26</b>
<b>Masculino</b>	7	18,42	10	26,32	<b>17</b>	<b>44,74</b>
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>34,21</b>	<b>25</b>	<b>65,79</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia de las tesis.

**Leyenda:** Colesterol HDL en base al reactivo de Wiener: Menor de 40 mg/dL (bajo) factor de riesgo cardiovascular y mayor de 40 mg/ dL (normal) protección contra enfermedad cardíaca.

**Colesterol HDL de acuerdo al sexo**



**Gráfico N° 03: Determinación del colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo**

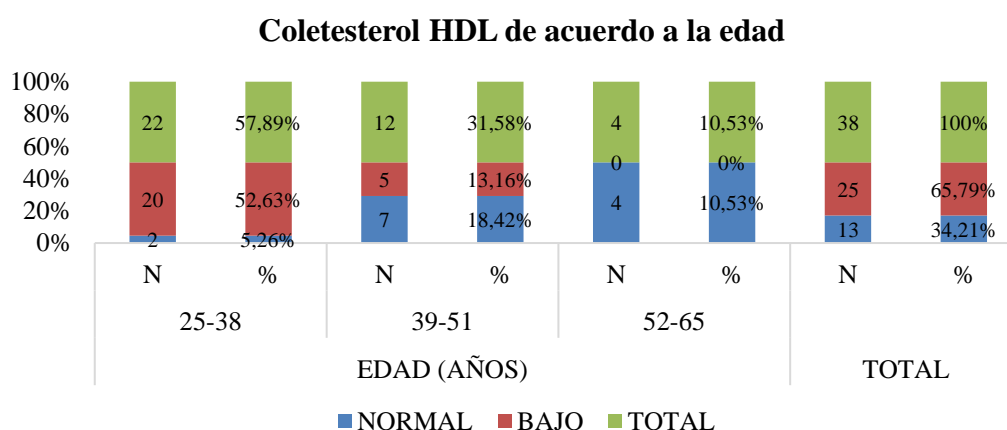
**Interpretación:** En la tabla N° 03 y gráfico N° 03 se muestran, los niveles de colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU, evidenciándose que el 15,79% del sexo femenino y el 18,42% del sexo masculino mostraron tener colesterol superior a 40mg/dL indicando valores dentro de los normales; mientras que el 39,47% del sexo femenino y el 26,32% del sexo masculino obtuvieron colesterol HDL inferior a 40mg/dL, interpretándose como bajo.

**Tabla N° 04: Determinación del colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad**

COLESTE ROL HDL	EDAD (AÑOS)						Total	%
	25 - 38		39 - 51		52 - 65			
	N	%	N	%	N	%		
<b>NORMAL</b>	2	5,26	7	18,42	4	10,53	<b>13</b>	<b>34,21</b>
<b>BAJO</b>	20	52,63	5	13,16	0	0,00	<b>25</b>	<b>65,79</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>57,89</b>	<b>12</b>	<b>31,58</b>	<b>4</b>	<b>10,53</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia de las tesis.

**Leyenda:** Colesterol HDL en base al reactivo de Wiener: Menor de 40 mg/dL (bajo) factor de riesgo cardiovascular y mayor de 40 mg/ dL (normal) protección contra enfermedad cardíaca.



**Gráfico N° 04: Determinación del colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad**

**Interpretación:** La tabla N° 04 y el gráfico N° 04 muestran el colesterol HDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad, observándose que el 5,26% mostraron tener colesterol HDL normal y 52,63% bajo, del personal de 25 a 38 años de edad; en tanto que, el personal de 39 a 51, mostró 18,42% normal y el 13,16% bajo; mientras los de 52 a 65 años evidenciaron 10,53% normal y ninguno bajo.

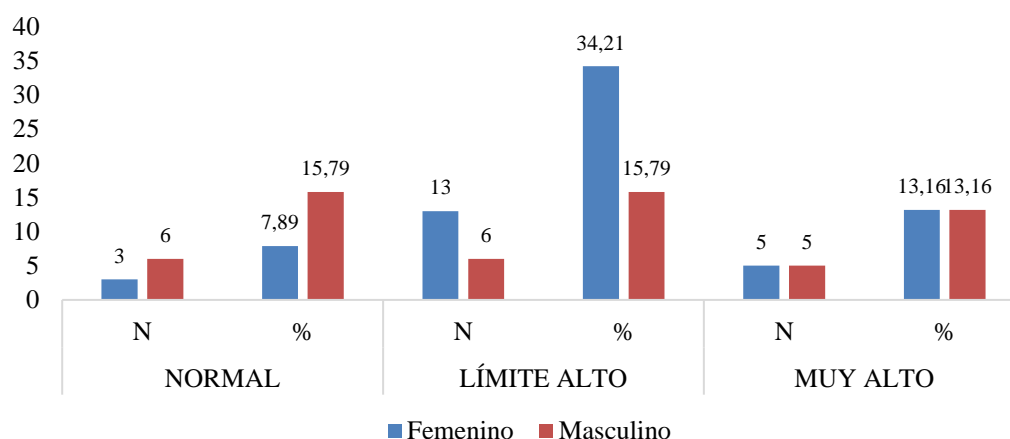
**Tabla N° 05: Determinación del colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo**

SEXO	COLESTEROL LDL						Total	%
	NORMAL		LÍMITE ALTO		MUY ALTO			
	N	%	N	%	N	%		
<b>Femenino</b>	3	7,89	13	34,21	5	13,16	<b>21</b>	<b>55,26</b>
<b>Masculino</b>	6	15,79	6	15,79	5	13,16	<b>17</b>	<b>44,74</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>23,68</b>	<b>19</b>	<b>50,00</b>	<b>10</b>	<b>26,32</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia de las tesis.

**Leyenda:** Colesterol LDL en base al reactivo de Wiener: Menor de 100 hasta 129 mg/dL normal, de 130 a 189 mg/dL límite alto y mayor de 190 mg/dL muy alto.

**Colesterol LDL de acuerdo al sexo**



**Gráfico N° 05: Determinación del colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo**

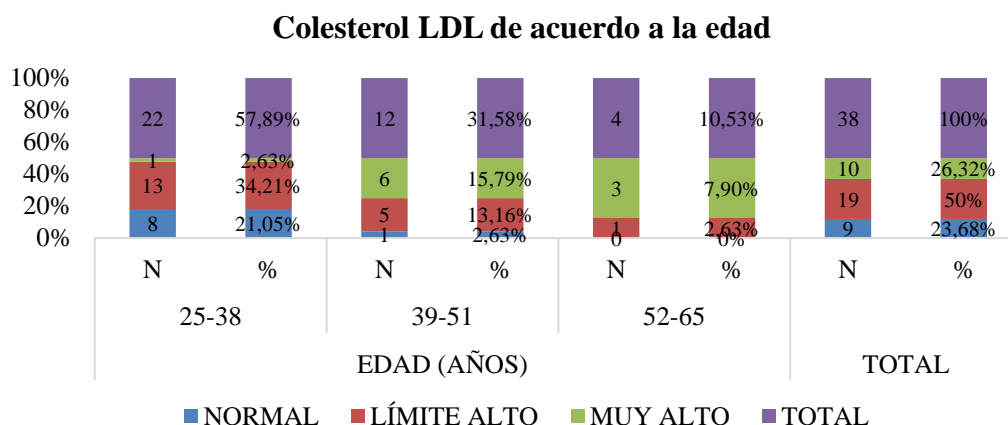
**Interpretación:** En la tabla N° 05 y gráfico N° 05 se muestra, el colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo, observándose que el 23,68% (N = 9) del sexo femenino y masculino mostraron tener colesterol LDL normal; el 50% evidenció límite alto; y, el 26,32% muy alto.

**Tabla N° 06: Determinación del colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad**

COLESTEROL LDL	EDAD (AÑOS)						TOTAL	
	25 – 38		39 – 51		52 – 65		N	%
	N	%	N	%	N	%		
NORMAL	8	21,05	1	2,63	0	0,00	9	23,68
LÍMITE ALTO	13	34,21	5	13,16	1	2,63	19	50,00
MUY ALTO	1	2,63	6	15,79	3	7,90	10	26,32
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>57,89</b>	<b>12</b>	<b>31,58</b>	<b>4</b>	<b>10,53</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia de las tesis.

**Leyenda:** Colesterol LDL en base al reactivo de Wiener: Menor de 100 hasta 129 mg/dL normal, de 130 a 189 mg/dL límite alto y mayor de 190 mg/dL muy alto.



**Gráfico N° 06: Determinación del colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad**

**Interpretación:** La tabla N° 06 y el gráfico N 06 muestran, el colesterol LDL del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad; evidenciándose que el 21,05% del personal administrativo de 25 a 38 años de edad mostraron colesterol LDL normal, el 34,21% un límite alto y el 2,63% muy alto; del mismo modo, los de 39 a 51 años de edad arrojaron porcentajes de 2,63% de colesterol LDL normal, 13,16% límite alto y 15,79% muy alto; y, los de 52 a 65 años de edad, límite alto 2,63% y muy alto 7,90%.

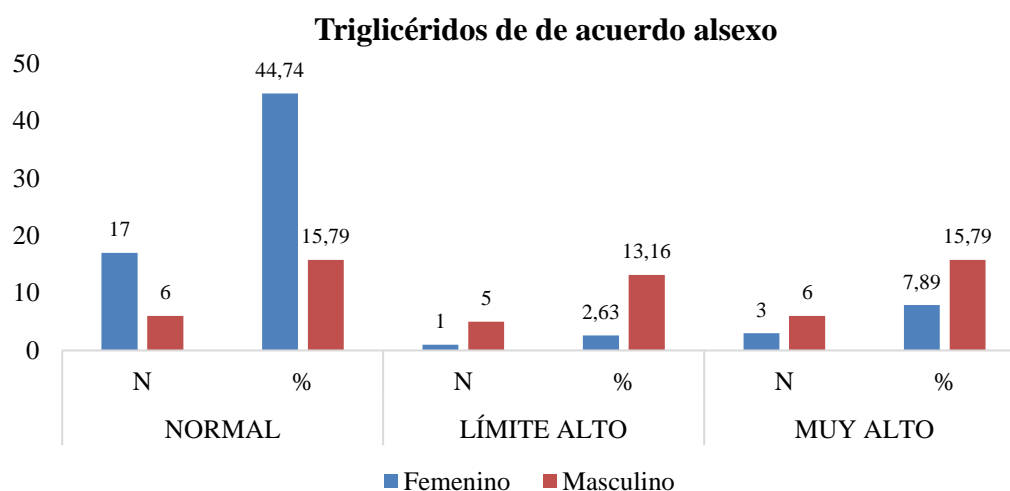


**Tabla N° 07: Determinación de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo**

SEXO	TRIGLICÉRIDOS						Total	%
	NORMAL		LÍMITE ALTO		MUY ALTO			
	N	%	N	%	N	%		
Femenino	17	44,74	1	2,63	3	7,89	21	55,26
Masculino	6	15,79	5	13,16	6	15,79	17	44,74
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>60,53</b>	<b>6</b>	<b>15,79</b>	<b>9</b>	<b>23,68</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia de las tesis.

**Leyenda:** Triglicéridos en base al reactivo de Wiener: Menor de 150 mg/dL normal, de 151 a 499 límite alto y mayor de 500 mg/dL muy alto.



**Gráfico N° 07: Determinación de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo al sexo**

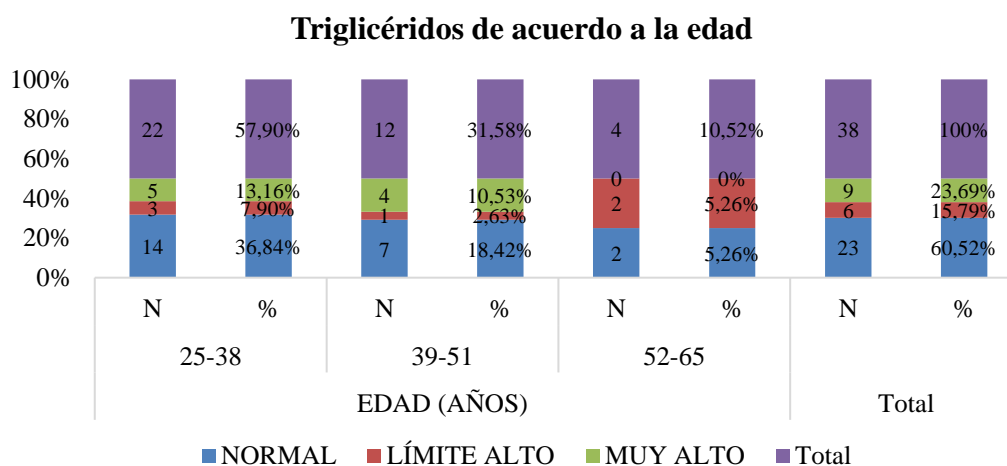
**Interpretación:** En la tabla N° 07 y gráfico N° 07 se muestran, la concentración de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU, en donde se muestran que el 60,53% (N = 23) del total del personal: 44,74% del sexo femenino y 15,79% del masculino, obtuvieron valores normales; mientras que, el 15,79% (N = 6): 2,63% del sexo femenino y 13,16% del masculino fueron clasificados dentro del límite alto; así como también, el 23,68% (N =9): 7,89% del sexo femenino y 15,79% del masculino mostraron valores muy altos.

**Tabla N° 08: Determinación de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad**

TRIGLICÉRIDOS	EDAD (AÑOS)						Total	
	25 – 38		39 – 51		52 – 65		N	%
	N	%	N	%	N	%		
<b>NORMAL</b>	14	36,84	7	18,42	2	5,26	<b>23</b>	<b>60,52</b>
<b>LÍMITE ALTO</b>	3	7,90	1	2,63	2	5,26	<b>6</b>	<b>15,79</b>
<b>MUY ALTO</b>	5	13,16	4	10,53	0	0,00	<b>9</b>	<b>23,69</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>57,90</b>	<b>12</b>	<b>31,58</b>	<b>4</b>	<b>10,52</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia de las tesis.

**Leyenda:** Triglicéridos en base al reactivo de Wiener: Menor de 150 mg/dL normal, de 151 a 499 límite alto y mayor de 500 mg/dL muy alto.



**Gráfico N° 08: Determinación de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad**

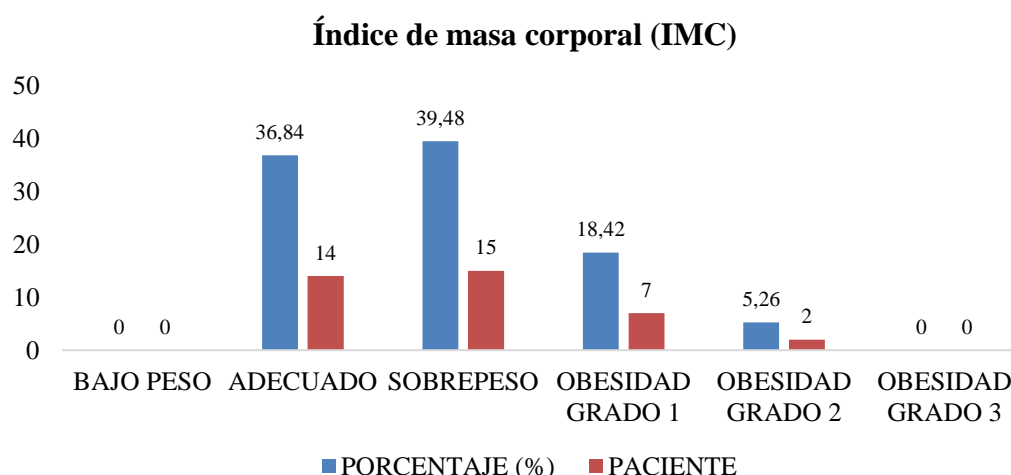
**Interpretación.** La tabla N° 08 y gráfico N° 08 muestran la concentración de triglicéridos del personal administrativo de la UPAGU de acuerdo a la edad; observándose que, el personal entre 25 a 38 obtuvieron 36,84% de triglicéridos normales, 7,90% límite alto y 13,16% muy alto; al mismo tiempo los de 39 a 51 años: 18,42% normal, 2,63% límite alto y 10,53% muy alto; por otra parte, los de 52 a 65 años arrojaron concentraciones de: 5,26% tanto como normal y límite alto.

**Tabla N° 09: Determinación del índice de masa corporal (IMC) del personal administrativo de la UPAGU**

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)						
DESCRIPCIÓN	SEXO				Total	%
	Femenino		Masculino			
	N	%	N	%		
<b>BAJO PESO</b>	0	0,00	0	0,00	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>ADECUADO</b>	12	31,58	2	5,26	<b>14</b>	<b>36,84</b>
<b>SOBREPESO</b>	6	15,79	9	23,69	<b>15</b>	<b>39,48</b>
<b>OBESIDAD GRADO 1</b>	3	7,89	4	10,53	<b>7</b>	<b>18,42</b>
<b>OBESIDAD GRADO 2</b>	0	0,00	2	5,26	<b>2</b>	<b>5,26</b>
<b>OBESIDAD GRADO 3</b>	0	0,00	0	0,00	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>55,26</b>	<b>17</b>	<b>44,74</b>	<b>38</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia de las tesis.

**Leyenda:** Clasificación del índice de masa corporal según la OMS, 2012.<sup>21</sup>: Menor o igual a 18,5 bajo peso, de 18,5 a 24,9 adecuado, de 25 a 29,9 sobrepeso, de 30 a 34,9 obesidad grado 1, de 35 a 39,9 obesidad 2 y mayor de 40 obesidad 3.



**Gráfico N° 09: Determinación del índice de masa corporal (IMC) del personal administrativo de la UPAGU**

**Interpretación:** La tabla N° 09 y el gráfico N° 09 muestran el índice de masa corporal del personal administrativo de la UPAGU, observándose que el 36,84% (N = 14) del total de personal, mostraron tener un peso adecuado y por ende se puede decir un índice de masa corporal aceptable; mientras que el 39,48% (N = 15), evidenciaron sobrepeso.

## V. DISCUSIÓN

Llevar una vida saludable involucra muchos factores que deben cumplirse, tales como: hacer ejercicio físico todos los días, llevar una dieta balanceada y realizarse algunos exámenes clínicos de forma regular; razón por la que en este estudio, se optó por determinar el perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, para la cual se contaron con 38 personas administrativas de ambos sexos (21 mujeres y 17 hombres) comprendidos entre 25 a 65 años de edad, los mismos que participaron de manera voluntaria previa explicación y orientación del estudio.

Los valores del perfil lipídico fueron interpretados en base al reactivo de Wiener, concentraciones para el colesterol total: menor de 200 mg/dL normal, de 200 a 239 mg/dL límite alto y mayor de 240 mg/dL muy alto; observándose que el 65,80% (N = 25) del total del personal administrativo de ambos sexos de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, mostraron tener colesterol total normal; seguido del 18,42% (N = 7) con límite alto; y del 15,78% (N = 6) con límites muy altos (tabla N° 01 y gráfico N° 01); siendo el personal de 25 a 38 años de edad quien mostró también 52,63% de colesterol normal y solo el 2,63% de los mismos estuvieron dentro del límite alto y muy alto; asimismo, el 13,16% de los de 39 a 51 años obtuvieron concentraciones de colesterol total normal, seguido del 10,53% límite alto y 7,9% muy alto; evidenciándose además, que solo el 5,26% de 52 a 65

años de edad mostraron tener colesterol total en el límite alto y muy alto (tabla N° 02 y gráfico N° 02). El colesterol es un lípido que cumple varias funciones, ya que forma parte de la membrana celular de las células eucarióticas, sirve como precursor de todas las hormonas esteroideas, ácidos biliares y de la vitamina D; por lo tanto, para que el organismo se mantenga en equilibrio constante, las concentraciones de colesterol total deben estar dentro de los límites permitidos. Es así que, si retomamos en este estudio podemos percatarnos que un 52,63% de pacientes arrojaron concentraciones de colesterol total dentro de los parámetros normales, por lo que se puede decir que dicho personal administrativo se encontraría sin carga de estrés ocupacional o emocional ya que este es un factor importante para determinar los valores del perfil lipídico o por el contrario estaría manteniendo una dieta saludable y a la vez realizando ejercicio físico. Estudio que guarda relación con el de Vásquez S, Miñano L (2012)<sup>30</sup> en la que estudiaron el “Perfil lipídico en adultos de ambos sexos del personal administrativo de la Universidad Nacional de Trujillo en marzo del 2011”, obteniendo como resultados según y parámetros establecidos, 39,02% de niveles aumentados de colesterol total y 67,07% de niveles normales; concluyendo que el mayor porcentaje del personal administrativo presentó niveles normales de colesterol total y triglicéridos.

Las concentraciones elevadas del colesterol total es un problema de salud que está presente en casi gran parte de la población, afectando a diferentes edades y a ambos sexos, el problema estaría relacionado a los desórdenes alimenticios, estrés en la rutina del trabajo por falta de tiempo para practicar ejercicio físico y las tensiones económicas que hoy no dejan de ser un problema personal y familiar; así como lo

señala el estudio de Caicedo M (2012)<sup>3</sup> sobre la “Caracterización del perfil lipídico como uno de los factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores usuarios evaluados por una institución de salud ocupacional. Bogotá 2007- 2009”, llegando a concluir, que el hallazgo de desórdenes lipídicos en el grupo de la población trabajadora de la actividad de transporte de pasajeros y transporte de carga, donde se encontraron valores de colesterol total y colesterol LDL, elevados y en segunda instancia triglicéridos elevados, se infiere a los desórdenes alimenticios, las largas jornadas para cumplir con la programación y trayectos, la posición sentada con movimientos que se restringen a su labor de conducción y no implementación de conductas saludables en el diario vivir.

Al tener datos favorables de colesterol total del personal administrativo, se determinó también el colesterol HDL, observándose que el 34,21% del total de personal de ambos sexos, mostraron concentraciones superiores a 40 mg/dL, interpretándose como normal y 65,79% inferior a 40 mg/dL interpretándose como bajo (tabla N° 03 y gráfico N° 03); siendo el 52,63% del personal de 25 a 38 años de edad los que tuvieron concentraciones inferiores a 40 mg/dL y solo el 18,42% de los de 39 a 51 años evidenciaron colesterol HDL superior a 40 mg/dL (tabla N° 04 y gráfico N° 04). El colesterol HDL es el llamado lipoproteína de alta densidad o colesterol bueno y es el que ayuda a metabolizar las demás lipoproteínas como las VLDL y las LDL evitando que éstas se depositen en el interior de las arterias y previniendo la arteriosclerosis que es la causa del infarto de miocardio, angina de pecho y otras enfermedades; por lo tanto, los pacientes que superaron los 40 mg/dL de colesterol HDL, estarían de algún modo protegidos de sufrir o adquirir

algunas enfermedades cardiovasculares u otras que estén involucradas con la alteración en la concentración lipídica.

En cuanto a la concentración del colesterol LDL, se observaron que el 23,68% del total del personal administrativo de ambos sexos de la Universidad Antonio Guillermo Urrelo, arrojaron concentraciones de colesterol LDL inferiores a 100 mg/dL, interpretándose como normales; mientras que en el 50% del personal se encontraron concentraciones superiores a 100 mg/dL clasificadas dentro del límite alto; y el 26,32% como muy alto, superior a 190 mg/dL (tabla N° 05 y gráfico N° 05). Este análisis también permitió clasificar en grupos de edades; encontrándose que el 21,05% del personal de 25 a 38 años de edad obtuvieron colesterol LDL dentro del rango normal, seguido del 34,21% de la misma edad quienes evidenciaron concentraciones clasificadas dentro del límite alto (tabla N° 06 y gráfico N° 06). Pues como se sabe para que los valores del colesterol total sean favorables deben estar por debajo de los 200 mg/dL, esto también ayudaría a disminuir las concentraciones del colesterol LDL y por ende a fortalecer las HDL; pero, si las concentraciones de LDL están elevadas el colesterol total también estaría elevado, ya que las LDL son las lipoproteínas de baja densidad difíciles de metabolizarse e eliminarse ocasionando algún problema de salud. Tal y como lo señalan, Freitas R et al (2013)<sup>9</sup> al realizar un trabajo de investigación sobre el “Análisis del perfil lipídico en una población de estudiantes universitarios”, estudio que fue transversal realizado en 702 alumnos, de ambos géneros con promedio de edades de 21,5 años y del género femenino (62,7%), obteniendo como resultados valores elevados de triglicéridos, colesterol total y colesterol asociado a la

lipoproteína de baja densidad (LDL), encontrado un 23,0%, 9,7% y 5,9% de los alumnos, respectivamente. El colesterol asociado a la lipoproteína de alta densidad (HDL) mostró valores disminuidos en 12,0% y presentó asociación estadísticamente significativa con el tabaquismo ( $p = 0,0231$ ) y sedentarismo ( $p = 0,0357$ ); concluyendo que las alteraciones en el perfil lipídico están presentes en la población joven y los estudios de intervención deben ser incentivados con la finalidad de disminuir la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.

Tanto el colesterol total, como el HDL y el LDL, son de vital importancia en el panorama del perfil lipídico; así como también lo es los triglicéridos, en la que se encontró que el 60,63% del personal administrativo de ambos sexos de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo evidenciaron concentraciones normales de triglicéridos (inferior a 150 mg/dL); seguido del 15,79% clasificadas dentro del límite alto y 23,68% muy alto (tabla N° 07 y gráfico N° 07). Éste análisis también mostró que el 36,84% del personal de 25 a 38 años de edad evidenciaran concentraciones de triglicéridos normales, seguido del 18,42% en el personal de 39 a 51 años de edad (tabla N° 08 y gráfico N° 08). Los triglicéridos son grasas que se encuentran en determinados alimentos y también se producen en el hígado, éstos circulan en la sangre mediante unas lipoproteínas que se producen en el intestino y en el hígado y se transportan a los tejidos donde se utilizan como una reserva de energía para cubrir las necesidades metabólicas de los músculos y el cerebro. Las primeras, se encargan de transportar los triglicéridos de los alimentos que son absorbidos, y las segundas transportan los triglicéridos que sintetiza el hígado. Las



causas más frecuentes de incremento de los triglicéridos son el sobrepeso y/o la obesidad, el exceso de alcohol, la inactividad física, una dieta muy alta en hidratos de carbono (60% o más de las calorías) y fumar constantemente. Entonces la concentración de triglicéridos tendría relación directa con con sobrepeso y la obesidad, incrementándose a medida que avanza la edad, siempre y cuando no se siga una dieta balanceada y no se practique ejercicio físico. Pues si analizamos los resultados del estudio podemos percatarnos que la población más joven tienen concentraciones de triglicéridos normales, pero a medida que la edad avanza las es más difícil de mantener concentraciones normales de triglicéridos y colesterol total; tal y como lo mencionan Roque C et al (2012)<sup>27</sup> en la que realizaron un trabajo de investigación titulado “Perfil lipídico y factores de riesgo cardiovascular en pacientes geriátricos en Santiago de Cuba”, estudio que fue descriptivo y realizado desde agosto de 2010 hasta julio de 2011, contando con una muestra de 128 pacientes de 65 años a más, a los que se les realizaron determinaciones lipídicas; encontrándose como resultados un incremento del colesterol total y LDL. Los valores de apolipoproteína A, apolipoproteína B y lipoproteína A estuvieron por debajo del valor medio encontrado; concluyendo que los altos niveles de colesterol y LDL en la población geriátrica se asocian a factores de riesgo cardiovasculares y a enfermedades asociadas, dentro de ellos la dislipidemia, hipertensión arterial y diabetes mellitus.

La hiperlipidemia es una importante causa de aterosclerosis y de padecimientos vinculados como la cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular de origen isquémico y vasculopatía periférica. Las concentraciones altas de triglicéridos o

colesterol y los valores reducidos de HDL ocurren como consecuencia de varios factores interrelacionados que afectan las cifras de las diversas lipoproteínas del plasma, y que suelen incluir estilo de vida (conducta sedentaria y dietas altas en calorías, grasa saturada y colesterol), genéticos (como mutaciones en un gen que regula las concentraciones de lipoproteínas) o metabólicos (como diabetes mellitus u otros padecimientos que influyen en el metabolismo de las lipoproteínas en plasma).<sup>10</sup>

Por otro lado, se correlacionó el perfil lipídico con el índice de masa corporal (IMC); obteniéndose un peso adecuado en un 36,84% del total del personal (IMC, de 18,5 a 24,9); mientras que un 39,42% (IMC de 25 A 29,9) mostró sobrepeso (tabla N° 09 y gráfico N° 09). El peso de un paciente está en relación con la talla; así que a mayor estatura mayor peso, mientras que el índice de masa corporal estaría relacionado con los valores del perfil lipídico, pues si el paciente tiene un peso adecuado los factores de riesgo de tener un perfil lipídico elevado será menor; pero, si el paciente tiene sobrepeso u obesidad, las concentraciones de triglicéridos y colesterol estarán aumentadas, estando propenso a adquirir otras enfermedades. Rodríguez B, Vélez R (2010)<sup>25</sup> realizaron un estudio sobre la “Relación entre perfil lipídico e índices de masa corporal en estudiantes universitarios del INTEC”. El estudio fue analítico, prospectivo y cuasi experimental, cuyo propósito consistió en relacionar los índices de masa corporal con sus respectivos perfiles lipídicos de 100 estudiantes que cursaban la carrera de Medicina, siendo el 62% menores de 19 años y un 73 % correspondió al sexo femenino. Los resultados mostraron que existió un porcentaje elevado de estudiantes con valores aumentados en su perfil lipídico,

relacionando esto al índice de masa corporal aumentado. Asimismo Zea A et al (2014)<sup>32</sup> estudiaron los “Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la composición corporal en estudiantes universitarios”, para ello se contó con muestreo aleatorio en 193 jóvenes (94 mujeres y 99 hombres) entre 16 y 26 años, encontrándose como resultados que los factores de riesgo cardiovascular más relevantes en hombres fueron: valores de colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dL (60,6 %), porcentaje de grasa  $> 20$  % (50,0 %) y valores de colesterol HDL  $< 40$  mg/dL (39,4 %); en mujeres: porcentaje de grasa  $> 33$  % (63,0 %), colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dL (39,4 %) y colesterol HDL  $< 50$  mg/dL (91,5 %). 12,1 % de los hombres y 21,3 % de las mujeres reunieron criterios de síndrome metabólico, 19,2 % de los hombres y 27,7 % de las mujeres mostraron riesgo aterogénico alto; concluyendo que existió una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en jóvenes universitarios, dados por alteraciones del perfil lipídico y cambios antropométricos relacionados.

Si bien es cierto, se logró constatar la hipótesis planteada y los resultados esperados fueron favorables para la mayoría del personal administrativo que labora en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; por lo tanto, dicho personal no estaría en riesgo de adquirir una enfermedad cardiovascular, siempre y cuando las concentraciones del perfil lipídico sean las adecuadas y mantengan una dieta balanceada, además de practiquen ejercicio físico rutinario.

## VI. CONCLUSIONES

- Se determinó que más del 50% del personal administrativo de la Universidad Antonio Guillermo Urrelo tienen un perfil lipídico adecuado; por lo que, no tendrían riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares.
- Se determinó que el 65,80% del personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, mostraron concentraciones de colesterol total normal (< de 200 mg/dL); el 34,21% colesterol HDL normal (> de 40 mg/dL); y el 23,68% colesterol LDL normal (< de 129 mg/dL).
- El 60,53% del personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo arrojaron concentraciones normales de triglicéridos (< de 150 mg/dL); mientras que el 15,79% estuvieron dentro del límite alto (de 151 a 499 mg/dL); y el 23,68% límites muy altos (> de 500 mg/dL).
- El 36,84% del personal administrativo de la Universidad Antonio Guillermo Urrelo, tuvieron peso adecuado (IMC de 18,5 a 24,9); mientras que el 39,48% evidenciaron sobrepeso (IMC de 25 a 29,9); 18,42% obesidad grado 1 (IMC de 30 a 34,9); y el 5,26% obesidad grado 2 (IMC de 35 a 39,9).
- El personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo que arrojaron concentraciones de colesterol total y triglicéridos normales no estarían en riesgo de adquirir alguna enfermedad cardiovascular; en cambio el resto si correrían el riesgo de sufrir de dichas enfermedades.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de la ciudad de Cajamarca que se realicen análisis de perfil lipídico de manera periódica, a fin de prevenir y evitar contraer enfermedades cardiovasculares y otras.
2. El ejercicio físico, así como la ingestión de una dieta saludable es de vital importancia para el buen funcionamiento del organismo, por ello se recomienda al personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de la ciudad de Cajamarca, hacer ejercicios físico de forma regular, acompañado de una dieta balanceada en lípidos, proteínas, carbohidratos, entre otros nutrientes; y así evitar cualquier problema de salud, tales como: aumentar las concentraciones de colesterol total y triglicéridos, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, etc.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Balaguer I. Control y prevención de las enfermedades cardiovasculares en el mundo. *Revista Española Cardiología*. [Revista virtual]. 2014; 57 (6): 487 – 494. [fecha de acceso 06 de junio del 2018]. Disponible en:  
<http://www.revespcardiol.org/es/control-prevencion-las-enfermedades.../1306>
2. Brandão M, Pimentel F, Cardoso M. Impacto de exposición académica sobre el estado de salud de los estudiantes universitarios. *Rev Salud Pública*. [Revista virtual]. 2011; 45 (1): 49 – 58. [fecha de acceso 03 de junio del 2018]. Disponible en:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034).
3. Caicedo M. Caracterización del perfil lipídico como uno de los factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores usuarios evaluados por una institución de salud ocupacional. Bogotá 2007-2009. [Tesis para el Título de Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Enfermería; 2012.
4. Carreras G, Ordoñez J. Adolescencia, actividad física, y factores de riesgo cardiovascular metabólicos. *Rev Esp Cardiol*. [Revista virtual]. 2007; 60 (6): 565 – 568. [fecha de acceso 05 de junio del 2018]. Disponible en:  
<http://www.revespcardiol.org/es/adolescencia-actividad-fisica-factores>

5. Castro A, Varela G, Muñiz J. Estudio epidemiológico transversal sobre factores de riesgo cardiovascular en relación con la dieta en dos hábitats rurales: interior y costa. *Rev Esp Cardiol.* [Revista virtual]. 1999; 42 (1): 21 - 24. [fecha de acceso 01 de junio del 2018]. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893298748262>
6. Corominas A, Balaguer I, Tomás L. Prevalencia y tipos de hiperlipidemia en el estudio prospectivo de Manresa. *Med Clin* 1996; 6 (6): 497 - 501.
7. Costa J, Silva A, Moura I, Carvalho R, Bernárdez L, Almeida P. Análisis de los factores de riesgo para la hipertensión arterial en estudiantes adolescentes. *Revista Latino Am Enferm.* [Revista virtual]. 2012; 20 (2): 289 - 295. [fecha de acceso 02 de junio del 2018]. Disponible en:  
<http://www.docplayer.es/29783323-Analisis-de-los-factores-de-riesgo>
8. Chernecky C, Berger B. Perfil de Lípidos en Sangre. En *Pruebas de Laboratorio y Procedimiento Diagnóstico*. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999. p. 722 - 725.
9. Freitas R, Araujo M, Lima A, Pereira D, Alencar A, Damasceno M. Análisis del perfil lipídico en una población de estudiantes universitarios. *Rev. Latino Am. Enfermagem.* [Revista virtual]. 2013; 21 (5): 2 - 9. [fecha de acceso 22 de junio del 2018]. Disponible en:  
[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n5/es\\_0104-1169-rlae-21-05-1151.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n5/es_0104-1169-rlae-21-05-1151.pdf)

10. Goodman & Gilman's. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 10<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p. 932 - 964.
11. Gómez D, Rojas E. Determinación de los niveles de lípidos plasmáticos en una muestra de población de la Comunidad Autónoma de Madrid. Clin Invest Arteriosclerosis. 1992; 4 (2): 158 - 166.
12. Guillén F. Accidente cerebrovascular agudo. 2<sup>o</sup> edición. España: Científicas y Técnicas, S.A. Masson - Salvat; 1994. p. 409 - 410.
13. Guyton A, Hall J. Tratado de Fisiología Médica. México: McGraw-Hill Interamericana; 2001. p. 941 - 952.
14. Hernández S, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 2<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1998.
15. Henry J. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico. España: Marbán Libros S.L; 2007.
16. Katzung B, Trevor A. Farmacología Básica y clínica. 13<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill Global Education; 2008. p. 55 – 85.
17. Kashyap M. Cholesterol and atherosclerosis: a contemporary perspective. Annal Academy of Medicine Singapore. 1997; 26 (4): 517 - 523.



18. López M, Tárraga P, Rodríguez J, Frías M, Solera J, Bermejo P. Alteración del perfil lipídico y del riesgo cardiovascular en pacientes con Hipotiroidismo subclínico. Revista JONNPR. [Revista virtual]. 2016; 1(2): 45 – 49. [fecha de acceso 20 de junio del 2018]. Disponible en:  
<http://www.dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5600085.pdf>
  
19. Núñez D. Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en niños de 9 a 12 años en el barrio gil Ramírez Dávalos. [Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Laboratorio Clínico]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud; 2015.
  
20. Opazo H. Ética en Investigación: Desde los Códigos de Conducta hacia la Formación del Sentido Ético. Revista REICE. [Revista virtual]. 2011; 9 (2): 61 – 78. [fecha de acceso 09 de julio del 2018]. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/pdf/551/55119127005.pdf>
  
21. Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedades Cardiovasculares: Suiza; 2012. [en línea]. [fecha de acceso 02 de junio del 2018]. Disponible en:  
[www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_summary\\_es.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf)
  
22. Pérez Y, Soto A. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares. [Tesis de Grado]. España: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia; 2017.

23. Quesada A. Diagnóstico de Laboratorio. Principales pruebas de Bioquímica Clínica y de Laboratorio. México: McGraw-Hill Interamericana; 2003.
  
24. Rodrigo A, Alonso K, Mata N, Mata P. Control de las hiperlipidemias en la práctica clínica. Rev Esp Cardiol Supl. [Revista virtual]. 2006; 6 (2): 24 - 35. [fecha de acceso 18 de julio del 2018]. Disponible en:  
<http://www.revespcardiol.org/es/control-las-hiperlipemias-practica-clinica>
  
25. Rodríguez B, Vélez R. Relación entre perfil lipídico e índices de masa corporal en estudiantes universitarios del INTEC. Revista de Ciencia y Sociedad. [Revista virtual]. 2010; 35 (3): 371 – 385. [fecha de acceso 22 de junio del 2018]. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87020009001>
  
26. Rodríguez J, Calonge S, Bichara G. Prevalencia de los factores de riesgo de cardiopatía isquémica en la isla de Lanzarote. Med Clin Barc; 1993; 10 (1): 45 – 50.
  
27. Roque C, Nápoles R, Escobar E, Durañones S. Perfil lipídico y factores de riesgo cardiovascular en pacientes geriátricos. Santiago de Cuba, 2010 - 2011. Revista Médica Espirituana. [Revista virtual]. 2012; 14 (2): 3 – 7. [fecha de acceso 23 de junio del 2018]. Disponible en:  
[http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.14.\(2\)\\_15/vol.14.2.15.pdf](http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.14.(2)_15/vol.14.2.15.pdf)

28. Ruiz N, Castillo V, Colina F, Espinoza M, Leal U, González J. Factores de riesgo cardiovascular y perfil apolipoprotéico en un grupo de adultos atendidos en un Centro Público de Salud del Estado Carabobo, Venezuela. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. [Revista virtual]. 2011; 28 (2): 247 - 255. [fecha de acceso 15 de junio del 2018]. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v28n2/a11v28n2>
29. Sáiz C. Estudio epidemiológico del perfil lipídico en población anciana española. [Tesis doctoral]. España: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina; 2001.
30. Vásquez S, Miñano L. Perfil lipídico en adultos de ambos sexos del personal administrativo de la Universidad Nacional de Trujillo, marzo 2011. [Tesis para obtener el Título Profesional de Químico Farmacéutico]. Perú: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Farmacia y Bioquímica; 2012.
31. Wallach J. Interpretación clínica de las Pruebas de Laboratorio. España: Editorial Masson S. A; 2002. p. 666 - 685.
32. Zea A, León H, Botero D, Afanador H, Pinzón L. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la composición corporal en estudiantes universitarios. *Rev. Salud pública*. [Revista virtual]. 2014; 16 (4): 505 – 515. [fecha de acceso 21 de junio del 2018]. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v16n4/v16n4a03.pdf>

# ANEXOS

## ANEXO N° 01

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Determinación del perfil lipídico y su relación con el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares en el personal administrativo de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.

Autorización para participar en el trabajo de investigación:

Yo,.....con DNI N°.....,celular N°..... con pleno conocimiento acerca del tipo de investigación y habiendo leído la hoja de información que se me ha entregado acerca de los objetivos, método, beneficios, así como posteriormente ser informado de los resultados y comprendiendo que mi participación es libre y voluntaria presto libremente mi conformidad para participar en el ensayo, donando mi muestra de sangre.

Cajamarca,.....de.....del 2018

-----  
Firma del paciente

## ANEXO N° 02

### Ficha de encuesta para la recolección de datos del personal administrativo

#### I. Datos de identificación del personal administrativo:

1. Nombre del paciente:  
.....
2. Edad en años:.....
3. Sexo:  
Masculino  Femenino
4. Peso (kg): .....
5. Talla (metros): .....

#### II. Cuestionario sugerido para el personal administrativo:

1. Cuantos años viene laborando en esta Universidad:  
Medio año  1 año  2 años   
3 años  4 años  5 años   
Más de 5 años
2. ¿Usted, se siente algunas veces cansado o estresado al trabajar a diario en esta universidad?  
Sí  No
3. ¿Cuándo fue la última vez que se hizo un análisis del perfil lipídico?  
Medio año  1 año  2 años   
3 años  4 años  5 años   
Más de 5 años
4. ¿Usted sufre de alguna enfermedad?  
Sí  No   
Qué enfermedad:.....
5. ¿Usted toma algún medicamento a diario?  
Sí  No   
Que medicamento:.....
6. ¿Usted tiene familiares que sufren de alguna enfermedad?  
Sí  No   
Que enfermedad:.....

## ANEXO N° 03

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
<b>1.CLARIDAD</b>	Esta formulado con lenguaje apropiado.	
<b>2.OBJETIVO</b>	Esta expresado en capacidades observables.	
<b>3.ACTUALIDAD</b>	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	
<b>4.ORGANIZACIÓN</b>	Existe una organización lógica en el instrumento.	
<b>5.SUFICIENCIA</b>	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	
<b>6.INTENCIONALIDAD</b>	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	
<b>7.CONSISTENCIA</b>	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	
<b>8.COHERENCIA</b>	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	
<b>9.METODOLOGIA</b>	La estrategia responde al propósito de la investigación.	
<b>TOTAL</b>		
Es válido si $P \geq 0.60$		

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)

CRITERIOS	INDICADORES	A	B	C	D	Total	Proposición de concordancia
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.	0,80	0,65	1	0,98	0,86	0,05
2.OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables.	0,60	0,71	0,80	0,98	0,77	0,05
3.ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0,65	0,65	0,80	0,93	0,76	0,05
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento.	0,60	0,72	1	0,95	0,73	0,05
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0,65	0,71	0,80	0,95	0,78	0,05
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0,66	0,65	0,80	0,95	0,76	0,05
7.CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0,60	0,71	1	0,95	0,82	0,05
8.COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0,65	0,72	1	0,95	0,83	0,05
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0,65	0,67	1	0,95	0,82	0,05
<b>TOTAL</b>		<b>0,65</b>	<b>0,68</b>	<b>0,91</b>	<b>0,95</b>	<b>0,78</b>	<b>0,05</b>
Es válido si $P \geq 0,60$						<b>0,87</b>	

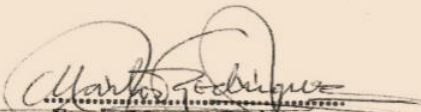
CODIGO	JUECES O EXPERTOS
A	<b>Fredy Martos Rodríguez</b>
B	<b>Rafael Ricardo Tejada Rossi</b>
C	<b>Yudith Gallardo Coronado</b>
D	<b>Jair Ríos Ñontol</b>

CUADRO DE PUNTUACIÓN	
0,53 a menos	Concordancia nula
0,54 a 0,59	Concordancia baja
0,60 a 0,65	Existe concordancia
0,66 a 0,71	Mucha concordancia
0,72 a 0,99	Concordancia excelente
1,0	Concordancia perfecta



**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)**

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.	0.80
2. OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables.	0.60
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0.65
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento.	0.60
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0.65
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0.66
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0.60
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0.65
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0.65
<b>TOTAL</b>		<b>5.86</b>
Es válido si $P \geq 0.60$		<b>0.651</b>

  
**Fredy Marib Rodríguez**  
 Químico Farmacéutico  
 CQFP 12753

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.	0,65
2.OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables.	0,71
3.ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0,65
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento.	0,72
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0,71
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0,65
7.CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0,71
8.COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0,72
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0,65
<b>TOTAL</b>		6.17/9
Es válido si $P \geq 0.60$		0,68

  
 Q.F. Tejada Rossi Rafael R.  
 C.Q.F.P.: 19950  
 Mg. Q.F. Tejada Rossi Rafael

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.	1
2. OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables.	0.80
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0.80
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento.	1
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0.80
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0.80
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	1
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	1
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	1
<b>TOTAL</b>		8.2/9
Es válido si $P \geq 0.60$		0.91



Yuliana Gallardo Coronado  
DIRECTOR TÉCNICO

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)**

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
1.CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.	0,98
2.OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables.	0,98
3.ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0,93
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica en el instrumento.	0,95
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0,95
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0,95
7.CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0,95
8.COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0,95
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0,95
<b>TOTAL</b>		<b>8,95</b>
Es válido si $P \geq 0.60$		0,95

  
**A. Jair Ríos Nontol**  
 QUÍMICO FARMACÉUTICO  
 CQFP. 21160

## ANEXO N° 04

### Valores referenciales del perfil lipídico

PERFIL LIPÍDICO				
Parámetros	Valores normales o valores de referencia			
	Óptimo	Sobre el límite óptimo	Alto	Muy alto
HDL - Colesterol	Entre 40 y 60 mg/dL	Si supera los 60 mg /dL es beneficioso		
LDL- Colesterol	Menor a 100 mg/dL	Entre 100 y 120 mg/dL	Entre 130 y 189 mg/dL	Mayor a 190 mg/Dl
VLDL - Colesterol	Entre 2 y 30 mg/dL	Si supera los 30 mg/dL es perjudicial		
COLESTEROL TOTAL	Menor de 200 mg/dL	Entre 200 y 240 mg/dL		Mayor a 240 mg/dL
TRIGLICÉRIDOS	Menor de 150 mg/dL	Entre 150 y 199 mg/dL	Entre 200 y 499mg/dL	Mayor a 500 mg/dL
HOMOCISTEÍNA	Entre 2 y 15 µmol/L	Entre 15 y 30 µmol/L	Entre 30 y 100 µmol/L	Mayor a 100 µmol/L
PROTEÍNA C REACTIVA ULTRASENSIBLE	Menor de 1,0 mg/L	Entre 1,0 y 2,9 mg/L		Mayor a 3,0 mg/L
APOLIPOPROTEÍNA A-I	Mayor de 130 mg/dL	Si supera los 130 mg/dL es beneficioso		
APOLIPOPROTEÍNA B	Menor a 90 mg/dL	Entre 90 y 115 mg/dL	Entre 115 y 140 mg/dL	Mayor de 140 mg/dL

**Fuente:** Chernecky C, Berger B. Perfil de Lípidos en Sangre. En Pruebas de Laboratorio y Procedimiento Diagnóstico. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999. 722 -725.<sup>8</sup>

## ANEXO N° 05

### Valores del índice de masa corporal (IMC)

Permite, valorar el peso en relación a su estatura. Indica el estado nutricional de la persona considerando dos factores elementales: su peso actual y su altura. Su cálculo es fundamental para evaluar la obesidad. Su valor indica si el peso de la persona se encuentra por debajo, dentro o por encima del establecido como normal para su estatura.

	CLASIFICACIÓN							
	PESO (Kg)							
	Delgadez			Normal	Sobrepeso	Obesidad		
IMC	III	II	I			I	II	III
Talla (m)	< 16	≥ 16	≤ 17	≥ 18,5	≥ 25	≥ 30	≥ 35	≥ 40

**Fuente:** Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedades Cardiovasculares; 2012. [en línea].<sup>21</sup>

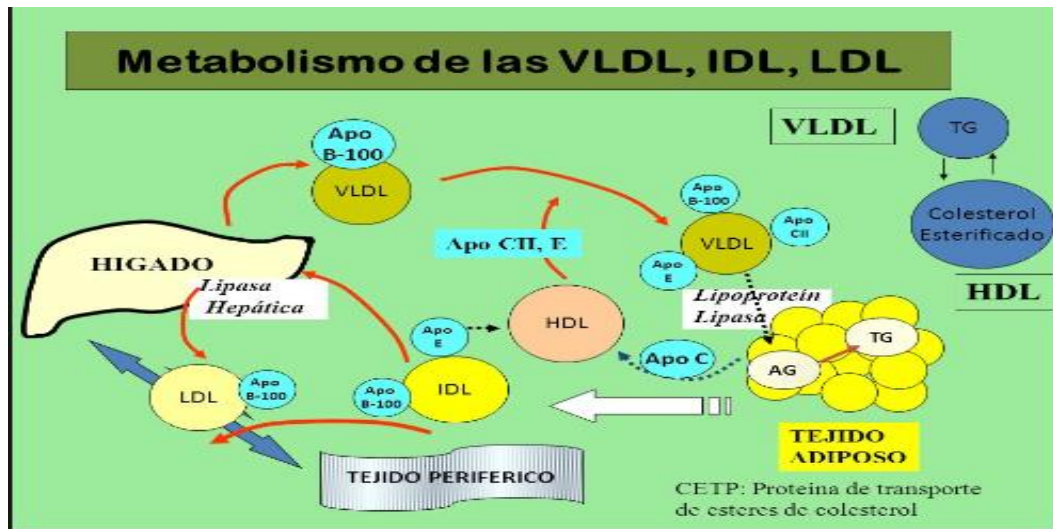
Menor o igual a 18,5 bajo peso, de 18,5 a 24,9 adecuado, de 25 a 29,9 sobrepeso, de 30 a 34,9 obesidad grado 1, de 35 a 39,9 obesidad 2 y mayor de 40 obesidad 3.

Cálculo de índice de masa corporal (IMC)

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$$

## ANEXO N° 06

### Lipoproteínas



**Fuente:** Sáiz C. Estudio epidemiológico del perfil lipídico en población anciana española. [Tesis doctoral]. España: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina; 2001.<sup>29</sup>

## ANEXO N° 07

### Galería de Fotos

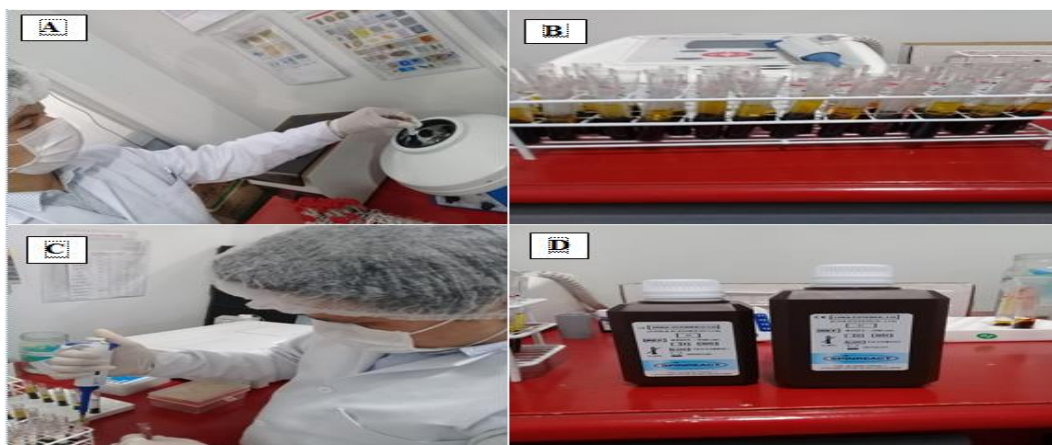


**Fotografía 1:** a) Toma de muestra de sangre al personal administrativo. b) Entrega de un compartir después de la toma de muestra de sangre.

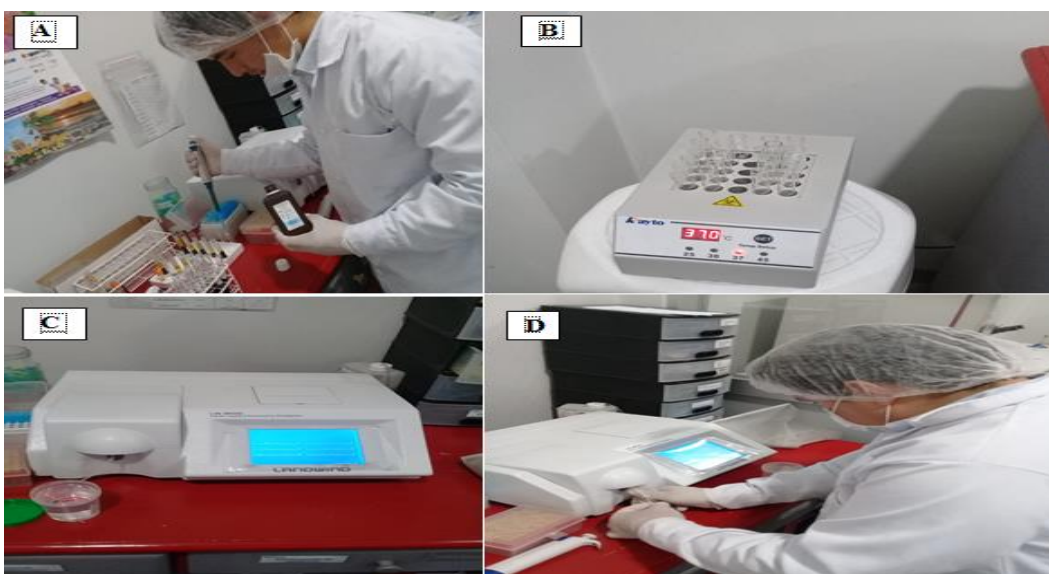


**Fotografía 2:** a) Muestras de sangre. b) Traslado de las muestras de sangre al laboratorio INVBIOMED.





**Fotografía 3:** a) Centrifugando las muestras de sangre a 3500 rpm por 5 minutos. b) Muestras de suero centrifugadas. c) Separando 5  $\mu$ L de muestra (SUERO) a un tubo de ensayo. d) Reactivo de trabajo.



**Fotografía 4:** a) Colocando 500  $\mu$ L de reactivo de colesterol y triglicéridos. b) Incubación a 37 °C por 5 minutos. c) Calibración del espectrofotómetro con agua, llevando el aparato a cero. d) Lectura de las muestras para determinar el perfil lipídico.



**Fotografía 5:** Entrega de los resultados del perfil lipídico al personal administrativo participante.

## ANEXO N° 8

### Tríptico



**PREVENCIÓN**

**DIETA SALUDABLE:** Con frutas, verduras o legumbres, y reducir de nuestra dieta grasas saturadas, comidas saladas o contenga mucha azúcar.

**EJERCICIOS:** 30 minutos al día de ejercicio moderado (caminar o nadar) reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

**VISITA MÉDICA:** Se recomienda 1 a 2 veces al año, para poder prevenir al tipo de apariciones de estas enfermedades.

Controlar el peso, no fumar, hacer ejercicio y seguir una alimentación saludable es determinante para la salud y para tener una buena calidad de vida.

**UN CORAZÓN SALUDABLE FAVORECE UNA VIDA SALUDABLE**

**FACTORES DE RIESGOS CARDIOVASCULARES Y SU PREVENCIÓN**

**TESIS:** DETERMINACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO Y SU RELACIÓN CON EL RIESGO DE ADQUIRIR ENFERMEDADES CARDIO VASCULARES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO UPAGU

**Autores:**  
Arbaiza Medina Jhostin Antonio  
Quintana Prado James Cristhian

**Asesor:**  
Tejada Rossi Rafael Ricardo

UPAGU  
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



**DEFINICIÓN**

Las enfermedades vasculares (trombosis cerebral, angina de pecho, infarto agudo de miocardio y arteriopatía obstructiva de las piernas). Estas enfermedades se producen cuando las arterias se van obstruyendo, lo que dificulta que la sangre llegue a las zonas que irrigan. El proceso progresivo de obstrucción de las arterias se llama arteriosclerosis.

Si se afecta una arteria coronaria se producirá un infarto del miocardio, si se compromete una arteria que lleva sangre al cerebro tendremos un infarto cerebral.

Los principales factores de riesgos se dividen en dos tipos:

**FACTORES NO MODIFICABLES**

**LA EDAD:** A medida que avanza hay más probabilidades de desarrollar algún grado de enfermedad vascular

**EL GÉNERO:** Los hombres tienen de 2 a 3 veces más probabilidades de sufrir un infarto que las mujeres.

**ANTECEDENTES FAMILIARES:** Los hombres tienen de 2 a 3 veces más probabilidades de sufrir un infarto

**FACTORES MODIFICABLES**

**DIETA NO SALUDABLE:** Con una dieta alta de grasas saturadas los niveles de colesterol en sangre aumentan y pierden su rigidez.

**SEDENTARISMO:** La falta de actividad física y que relaciona con su peso u obesidad, esto duplica el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

**CONSUMO DE ALCOHOL:** El consumo excesivo puede causar hipertensión y aumento de los niveles de colesterol en la sangre.

**CONSUMO DE TABACO:** Partes de las toxinas que se encuentran en los cigarrillos reducen el calibre de las arterias coronarias y las dañan.

**ESTRÉS DIARIO:** Estas personas muestran hábitos menos saludables siendo más propensas a desarrollar una enfermedad cardiovascular.