

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**VALORES ALTOS EN COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN PERSONAL POLICIAL  
DE COMISARIAS DE LIMA 2017**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE LABORATORIO Y ANATOMIA  
PATOLOGICA**

### **AUTOR**

García Pérez, Erick José Manuel

### **ASESOR**

Lagos Castillo, Moraima Angélica

### **JURADOS**

Cruz Gonzales, Gloria Esperanza

Gutiérrez Paucar, Rosa Antonia

Evangelista Carranza, Javier Artidoro

**Lima - Perú**

**2018**

**VALORES ALTOS EN COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN  
PERSONAL POLICIAL DE COMISARIAS DE LIMA 2017**

Tesis Presentada para Optar por el Título de Licenciado en Laboratorio  
Clínico y Anatomía Patológica.

Autor: Erick José Manuel Garcia Pérez

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser un guía en este largo camino.  
A mis geniales y exitosos padres: Edgar y Selmira.  
A toda mi querida familia.

### **AGRADECIMIENTOS:**

A la Dra Jacqueline Tello Almeyda, Jefa del Departamento de Laboratorio y Anatomía Patológica del Hospital de Chincha – Ica, junto con todo su equipo de profesionales que laboran y de los cuales he aprendido mucho.

Al Ing. Néstor Tello Marca, gran profesional, gran padre, gran tío, gracias por todo su apoyo incondicional.

Al Lic TM Julio Canto Yauricasa, gran padre, gran amigo, gran maestro, gran profesional, gran persona, gracias por todo lo enseñado.

A mi compañera de vida, Fiorella, gracias por todo tu apoyo, por todo tu empuje.

**ASESOR: Mg. MORAIMA LAGOS CASTILLO**

## INDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DEL PROBLEMA .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.1 OBJETIVOS GENERALES.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 JUSTIFICACION.....</b>	<b>12</b>
<b>1.4 LIMITACIONES.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 ANTECEDENTES.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 BASES TEORICAS.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.1 COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.2 TIPOS DE COLESTEROL.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.3 METABOLISMO DE HDL, LDL Y VLDL.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.4 INDICE DE MASA CORPORAL.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.5 VALORES ALTOS ASOCIADOS A ENFERMEDADES             CARDIOVASCULARES.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3 HIPOTESIS.....</b>	<b>26</b>
<b>2.4 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS.....</b>	<b>26</b>
<b>CAPITULO III: METODO.....</b>	<b>28</b>
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>CAPITULO V: DISCUSION.....</b>	<b>43</b>
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES.....</b>	<b>44</b>
<b>CAPITULO VII: RECOMENDACIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>CAPITULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>50</b>
<b>1. MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>	
<b>2. FORMATO DE RESULTADO</b>	
<b>3. FORMATO DE CAMPAÑA DE SALUD (ANVERSO)</b>	
<b>4. FORMATO DE CAMPAÑA DE SALUD (REVERSO)</b>	

## I. RESUMEN

Este estudio descriptivo y cuantitativo de diseño no experimental, se realizó en las campañas de salud del centro médico DLIVE CENTER, durante el año 2017. El número de personal policial atendido fue de 724, de los cuales 603 fueron hombres y 121 mujeres; entre 18 y 65 años. Se recolectaron las muestras con las condiciones pre analíticas informadas días previos a la campaña en las distintas comisarías, procesadas oportunamente y cumpliendo con los protocolos analíticos y estándares en laboratorio clínico. Se obtuvo que de los 603 hombres, el 20% presenta valores altos de colesterol, de los cuales mayor es la prevalencia en personas que tienen de 50 años a mas (54%), el 23% presenta prevalencia de valores altos en triglicéridos, con mayor porcentaje (51%) en personas de 29 a 50 años. En mujeres, de las 121 personas atendidas, el 19% presenta valores altos de colesterol, que tiene prevalencia en personas mayores de 50 años (65%), el 8% presenta valores altos de triglicéridos, con mayor prevalencia en personas entre 29 y 50 años. Se concluye que los hombres presentan mayor prevalencia de valores altos tanto de colesterol como triglicéridos, se necesita informar al personal respectivo de las consecuencias que pueden presentar a corto o largo plazo, disminuir con esto el riesgo coronario probable que pueda darse y reducir la mortalidad considerablemente en dicho sector poblacional.

**Palabras Claves:** Colesterol, Triglicéridos, Prevalencia.

## II. ABSTRACT

This descriptive and quantitative study of experimental design was carried out in the health campaigns of the DLIVE CENTER medical center, during the year 2017. The number of police personnel attended was 724, of which 603 were men and 121 women; between 18 and 65 years old. Samples were collected with the pre-analytical conditions reported days before the campaign in the different police stations, processed in a timely manner and complying with the analytical protocols and standards in the clinical laboratory. It was obtained that of the 603 men, 20% have high cholesterol values, of which the prevalence is greater in people who are 50 years old or older (54%), 23% have a high prevalence of triglycerides, with higher percentage (51%) in people from 29 to 50 years old. In women, of the 121 people treated, 23% have high cholesterol values, which are prevalent in people over 50 years old (65%), 8% have high triglyceride values, with a higher prevalence in people between 29 and 50 years. It is concluded that men have a higher prevalence of high values of both cholesterol and triglycerides, it is necessary to inform the respective staff of the consequences that may occur in the short or long term, thereby reducing the probable coronary risk that may occur and reduce mortality considerably in this population sector.

**Key Words:** Cholesterol, Triglycerides, Prevalence.



### III. INTRODUCCION

El incremento del colesterol y triglicéridos, tiende a desarrollar en la población enfermedades cardiovasculares, debido al incremento de estos lípidos. Probablemente la causa más predominante es el descuido de la alimentación diaria en las personas, la ingesta excesiva de grasas conlleva al inicio de riesgo a niveles coronarios, produciendo muerte por infarto. Este estudio está basado en una particular población, la Policía Nacional del Perú. La Policía Nacional de Perú es una institución del Estado que tiene por misión garantizar, mantener y restablecer el orden interno, prestar protección y ayuda a las personas y a la comunidad, garantizar el cumplimiento de las leyes y la seguridad del patrimonio público y privado, prevenir, investigar y combatir la delincuencia; vigilar y controlar las fronteras; con el propósito de defender a la sociedad y a las personas, a fin de permitir su pleno desarrollo, en el marco de una cultura de paz y de respeto a los derechos humanos. Para realizar dichos trabajos, como ser humano, debe de estar bien alimentado a fin de cumplir con su rol diario, incluye esfuerzo físico y desplazamiento a distintos lugares de la capital. Todo este personal, debido al trabajo arduo que desarrolla día a día en comisarías y a nivel de toda Lima Metropolitana, necesita alimentarse, más aún, al comenzar el día. Es quizás en la alimentación diaria donde la persona sin saber y medir las consecuencias de la ingesta de alimentos no nutritivos y sobre todo el exceso de ellos, trae consigo un posible inicio de alguna enfermedad no transmisible como por ejemplo la hipercolesterolemia, hipertrigliceridemias , diabetes ,etc. ; independientemente de la edad y del sexo que tenga el personal policial. El objetivo de este estudio es la prevalencia de valores altos de colesterol y triglicéridos en dicho sector poblacional, la Policía Nacional del Perú.

## **CAPITULO I:**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

#### **1.1 DESCRIPCIÓN:**

El presente trabajo de investigación se realizó en campañas de salud, promovidas por el Centro Medico D'LIVE hacia las diversas comisarías de Lima Metropolitana. La población estudiada son efectivos de la Policía Nacional del Perú de comisarías en Lima, a los cuales se les realizó la respectiva toma de muestra siguiendo los estándares de buen proceso y manufactura, es decir, previa orientación y condición del personal efectivo, en ayunas, sin haber ingerido comidas con alto contenido en grasas, sin medicación y sin ingesta de alcohol un día anterior a la toma de muestra. Posteriormente las muestras se trasladaron al laboratorio del Centro Medico D'LIVE, donde se procesan todas las muestras, siguiendo los protocolos de bioseguridad y buenas prácticas en laboratorio. Determinando concentraciones de colesterol y triglicéridos de cada personal.

Esto conlleva a investigar si una de las causas de valores altos en policías se deba en primera instancia a la alimentación dada en los cafetines o comedores de las distintas comisarías de Lima Metropolitana. Detectar si afecta en el nivel alto de colesterol y triglicéridos; esto ayudaría a flexibilizar las recomendaciones respecto al consumo de alimento con contenido alto en grasas y permitir un tratamiento adecuado, suministrar dietas en dichos comedores para prevenir y ayudar a los efectivos policiales a comer saludable, cuidar enteramente su salud y evitar a posterior, personas con enfermedades cardiovasculares y sobretodo mejorar la calidad de vida de los efectivos policiales en cuanto a alimentación.

## **FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **PROBLEMA GENERAL:**

¿Cuál es la Prevalencia de valores altos en colesterol y triglicéridos en personal policial de comisarías en Lima Metropolitana entre el periodo Abril – Diciembre 2017?

### **PROBLEMAS ESPECIFICOS:**

¿Cuáles son los niveles de colesterol observados en personal del policial a investigar?

¿Cuáles son los niveles de triglicéridos observados del personal policial a investigar?

¿Existe relación de valores altos de colesterol con la edad del personal policial a investigar?

¿Existe relación de valores altos de triglicéridos con la edad del personal policial a investigar?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la prevalencia de niveles altos de colesterol y triglicéridos en el personal de la Policía Nacional del Perú en Lima Metropolitana.

### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la concentración de colesterol en el personal policial.
- Determinar la concentración de triglicéridos en el personal policial
- Determinar la relación de valores altos de colesterol con la edad de la Policía Nacional del Perú.
- Determinar la relación de valores altos de triglicéridos con la edad de la Policía Nacional del Perú.

### 1.3 JUSTIFICACION

La historia señala que la esperanza de vida ha ido en aumento, pero las causas de muerte han ido cambiando. En 1900, la primera causa de muerte era la neumonía y las enfermedades cardiovasculares estaban en cuarto lugar; en 1950, las enfermedades cardiovasculares pasaron al primer lugar como causa de muerte, manteniéndose así hasta el año 2010, según el Ministerio de Salud – Dirección Nacional de Epidemiología.

Según la Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socio-económicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónicas Degenerativas, realizado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, se encontró que la prevalencia de hipercolesterolemia se elevaba de 6% en el grupo de 20 a 30 años hasta 33,6% en el grupo mayor de 60 años. Así mismo, se ha encontrado una prevalencia de síndrome metabólico de 16,8%, en base a la información de esa misma encuesta.

La búsqueda activa de pacientes con hiperlipemias está justificada por su gran importancia como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, ya que es, junto con la hipertensión y el tabaquismo uno de los principales factores que predisponen a padecer una cardiopatía coronaria (INS, 2006). En un particular universo de personas, es decir, personas pertenecientes a la Policía Nacional del Perú, estos trastornos se incrementan por diversos factores, más aún en efectivos del sexo masculino y otro factor importante, la edad. Esto conlleva a conocer si una de las causas de valores altos en policías se deba en primera instancia a la alimentación dada en los cafetines o comedores de las distintas divisiones o comisarías de Lima Metropolitana. Detectar si afecta el nivel de colesterol y los triglicéridos; esto ayudaría a flexibilizar las recomendaciones respecto al consumo de alimento con contenido alto en grasas y permitir un tratamiento adecuado, suministrar

dietas en dichos comedores para prevenir y ayudar a los efectivos policiales a comer saludable, cuidar enteramente su salud y evitar a posterior, personas con enfermedades cardiovasculares y sobretodo mejorar la calidad de vida de los efectivos policiales en base a su alimentación.

#### **1.4 LIMITACIONES:**

Entre las limitaciones de este estudio se puede detallar que:

- El número de personal policial fijo dentro de cada comisaria, no ha sido cuantificado puesto que, ellos hacen constantes rotaciones lo que impide tener un número exacto de personas que laboran en dicha institución.
- El presente estudio se avoca a la determinación de colesterol y triglicéridos, debido a la dieta diaria de cada persona, mas no por alguna enfermedad que conlleva a estos desniveles de concentración (diabetes, hipotiroidismo, etc.)

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

El Instituto Nacional de Salud como Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Salud, especializado en las Investigaciones de Salud Pública, y en el desempeño de sus funciones ejecutó la Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos y Socioeconómicos relacionados a Enfermedades Crónico Degenerativas, a través del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Esta primera Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales relacionado a las Enfermedades Crónicas Degenerativas se inició el año 2004 y marcó una primera línea de base en la Salud Pública de Perú. Nuestro país, contó por primera vez con información oportuna y confiable a nivel nacional de diversos indicadores relacionados a las diversas enfermedades crónicas no transmisibles que aqueja a la población peruana mayor de 20 años. La Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales; Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales relacionados a las Enfermedades Crónicas Degenerativas (ENIN BSC – 2006), midió el estado de salud expresada como prevalencias de hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, obesidad, alcoholismo, actividad física y anemia. Se encuestó a un total de 4 206 personas, 49.9% son varones y 50.1% son mujeres. El 24.4% entre 20 y 29 años, 24.3% entre 30 y 39 años, 21.8% entre 40 y 49 años, 14.1% entre 50 y 59 años y 15.4% son mayores de 60 años. Teniendo como resultado, solo considerando las determinaciones de colesterol y triglicéridos, que el valor promedio de colesterol total a nivel nacional era de 169,5 mg/dl. El nivel de colesterol total aumenta con la edad, el grupo de más de 60 años alcanza a 186 mg/dl. Existían diferencias en ambos sexos, siendo las mujeres las que presentan valores más elevados (171.2 mg/dl). La prevalencia de colesterol total elevado se presentó en la quinta parte de la población peruana (20%). Las prevalencia de hipertrigliceridemias y de contenido elevado de LDL

afectaban aproximadamente al 15.3%. La prevalencia de hipertrigliceridemia se incrementa con la edad, siendo los más afectados los pobladores mayores de 50 años. La prevalencia de hipercolesterolemia era mayor en mujeres (21.6 %) que en varones (17.5 %).

La elevada frecuencia de dislipidemia y glucemia basal alterada en una población peruana de altura, encontrado por Málaga, Zevallos-Palacios, Lazo y Huayanay, (2010), fue un estudio transversal en la comunidad alto andina de Lari (3600 msnm) en Arequipa, Perú. Se evaluó el índice de masa corporal (IMC), niveles de glucosa y perfil de lípidos en 74 pobladores mayores de 18 años. La edad promedio fue de  $51,7 \pm 18,0$  años, 62,2% fueron mujeres, el IMC promedio fue de  $25,6 \pm 3,7$ . Se encontró una prevalencia de hipercolesterolemia de 40,6%, “HDL anormalmente bajo” en 77% de la población (93,5% en mujeres frente a 50% en varones;  $p < 0,001$ ) y niveles elevados de LDL en el 71,7%. La prevalencia de glucemia basal alterada fue del 27% y valores de glucosa  $>126$  mg/dL de 1,3%. En conclusión, esta población alto andina tenía niveles elevados de glucemia basal alterada en ayunas, hipercolesterolemia y HDL anormalmente bajo. Se tomó en cuenta estos hallazgos para realizar intervenciones en poblaciones de altura para evitar futuras complicaciones cardiovasculares.

Oriondo, Bernui, Valdivieso y Menacho (2012), realizaron un estudio en el cual se evaluó una relación entre colesterol dietario, consumo de huevo y perfil lipídico en adultos aparentemente sanos, según grupos de edad., El diseño de estudio fue descriptivo, de asociación cruzada. Realizado en el Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Teniendo como participantes adultos aparentemente sanos. En 50 adultos aparentemente sanos se determinó el consumo de colesterol dietario, huevo y perfil lipídico. Los resultados fueron que trece participantes consumían menos de 3 huevos/semana, 19 de 3 a 4 huevos/semana

y 18 más de 4 huevos/semana. En relación al consumo de colesterol dietario, el grupo de 20 a 29 años presentó un promedio de ingesta ( $358,9 \pm 152,5$  mg/dL) significativamente superior ( $p < 0,05$ ) al grupo de 30 a 39 años ( $223 \pm 82,8$  mg/dL). El colesterol (col) total de los tres grupos según consumo de huevo fue  $179,8 \pm 52$ ,  $168,8 \pm 44$  y  $164,3 \pm 62$  mg/dL, respectivamente; para el HDL-col se obtuvo  $38,9 \pm 15$ ,  $28,0 \pm 15$  y  $35,2 \pm 14$  mg/dL, respectivamente; para el LDL-col,  $118,1 \pm 41$ ,  $112,5 \pm 39$  y  $100,4 \pm 47,9$  mg/dL, respectivamente; para los triglicéridos,  $199,2 \pm 169$ ,  $152,8 \pm 108$  y  $124,2 \pm 92$  mg/dL, respectivamente. El consumo de colesterol dietario y huevo en la muestra estudiada no tuvo relación con el perfil lipídico.

Según el estudio de Huamán, Álvarez y Ríos (2012) en la ciudad de Trujillo, el síndrome metabólico es frecuente. Se Determinó la frecuencia de los factores y las categorías de riesgo coronario y el cumplimiento de la meta de LDL en adultos con y sin síndrome metabólico según edad y género en Trujillo. La población estudiada incluyó 222 varones y 246 mujeres entre 20 y 79 años de edad. Se determinó peso, talla, cintura, presión arterial, edad, género y antecedentes familiares de cardiopatía precoz, además glicemia y perfil lipídico por métodos enzimáticos, y la presencia de síndrome metabólico según ATP III (Adult Treatment Panel III). Los resultados fueron que en los varones con síndrome metabólico presentaron categoría de riesgo coronario bajo en 27,5%, moderado 12,5%, moderadamente alto 20% y alto 40%; las mujeres 38%, 22%, 18% y 22%, respectivamente, sin diferencia significativa entre géneros y con relación directa con la edad. En los varones sin síndrome metabólico estas categorías fueron 67,58%, 5,49%, 18,13% y 8,79% respectivamente y en las mujeres 83,67%, 8,16%, 3,06 % y 5,1%. Los pacientes con síndrome metabólico tienen mayor frecuencia de categoría de riesgo coronario alto y menor frecuencia de la categoría baja, y un menor cumplimiento de la meta de LDL (47%). Dando



como conclusión que la presencia de síndrome metabólico se asocia a categorías de riesgo coronario más altas.

En el 2014, otro de los estudios realizados en la ciudad de Trujillo fue la del doctor Jorge Huamán Saavedra, Patólogo Clínico y profesor principal del Departamento de Ciencias Básicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo desarrolló un estudio, que trataba sobre la dislipidemia en pacientes adultos de la ciudad de Trujillo donde su objetivo era conocer la frecuencia de dislipidemia en adultos de Trujillo según el índice de masa corporal (IMC). Estudio que fue epidemiológico, observacional, prospectivo, transversal y analítico. A 260 varones y 285 mujeres adultos entre 20 y 79 años se les llenó una ficha de datos que incluyó: edad, género, peso, talla, IMC, cintura, ocupación, lugar de procedencia, enfermedad actual y medicamentos. Asimismo se determinó la presión arterial, el perfil lipídico y la glicemia por métodos enzimáticos. Dando como resultado que en la población total, los varones tuvieron significativamente mayor IMC, cintura, glucosa basal y concentración de triglicéridos. Las mujeres, en cambio, tuvieron mayor concentración de colesterol, LDL y HDL. La frecuencia de dislipidemia en los varones con sobrepeso fue 78.82 % y obesos 85 % y en las mujeres con sobrepeso 86.52 % y obesas 74.11 % mayor comparados con los pacientes normales 52.5% y 67.35 % respectivamente para varones y mujeres. En los varones con sobrepeso y obesidad la dislipidemia mixta, la hipertrigliceridemia (HTG), y la asociación de HTG con HDL disminuidas fueron más frecuentes que los adultos con IMC normal; además la hipercolesterolemia (HC) fue más frecuente en la presencia de sobrepeso. La dislipidemia mixta (26.14 %), HC(79.78 %) y HTG (28.09 %) fueron más frecuentes en mujeres con sobrepeso. Esto conlleva que en los adultos con incremento del IMC de Trujillo la dislipidemia es frecuente, especialmente la mixta y la hipertrigliceridemia.

## 2.2 BASES TEORICAS

**2.2.1 COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS:** Los lípidos son grasas que se ingieren con la dieta o son producidas por el hígado; y aunque todos son importantes para el organismo, son los triglicéridos y el colesterol los más relevantes. La función de los triglicéridos es servir como reserva de energía, mediante su almacenamiento en células de grasa y músculo. El colesterol forma parte de la membrana de las células, la bilis, hormonas y moléculas de defensa y comunicación en el cuerpo (CIMED, 2008).

Estos lípidos no se disuelven en los fluidos corporales, por lo que casi todos se unen a estructuras especiales llamadas lipoproteínas, para viajar por el organismo. Entre las más importantes están la lipoproteína de baja densidad (LDL) o “*colesterol malo*” y la lipoproteína de alta densidad (HDL) o “*colesterol bueno*”.

El *colesterol malo* lleva los lípidos de la dieta o del hígado a las células, y cuando se encuentran en exceso, se acumula en las paredes de los vasos sanguíneos, obstruyéndolos y provocando infartos o derrames. El *colesterol bueno* “recoge” el sobrante de colesterol que existe en las células y en las paredes de los vasos sanguíneos y lo devuelve al hígado para su reciclaje (CIMED, 2008).

El colesterol es una sustancia adiposa que forma parte de las membranas celulares. El cuerpo produce la mayor parte del colesterol en el hígado. Por este motivo, los niveles de colesterol están determinados en gran medida por la genética, y el colesterol alto puede ser una característica hereditaria. Una dieta con alimentos ricos en colesterol, grasas saturadas, grasas trans y grasa total también puede afectar los niveles de colesterol. La mayor parte del colesterol presente en la dieta proviene de productos animales, tales como carnes, grasas lácteas y yema de huevo (Dulbecco et. al., 2008).

Los niveles de colesterol altos contribuyen a la formación de placa en los vasos sanguíneos; este proceso se denomina aterosclerosis. La placa de colesterol dentro de las paredes de los

vasos sanguíneos hace que estos se estrechen (enfermedad arterial coronaria), y aumenta el riesgo de ataque cardíaco y derrame cerebral.

Los triglicéridos son partículas de grasa cuyos niveles aumentan en circunstancias tales como diabetes no controlada y obesidad. Cuando se bebe demasiada cantidad de alcohol y se toman determinados medicamentos, pueden aumentar los niveles de triglicéridos.

El poseer niveles altos de colesterol y triglicéridos es una condición cada vez más extendida. Sus implicancias pueden ser muy graves pues afectan el sistema circulatorio produciendo la obstrucción de las arterias, y cuando se trata de las arterias que irrigan el propio corazón (denominadas coronarias), se producen infartos que pueden afectar ciertas partes del corazón y convertir los tejidos afectados de musculares a más bien fibrosos, cuya capacidad de contracción es por supuesto mucho menor, afectándose entonces la función cardíaca (enfermedades cardiovasculares). El colesterol y los triglicéridos son dos de las sustancias lipídicas que se encuentran en mayor proporción en la sangre y pueden causar diversas enfermedades cardiovasculares, principalmente aterosclerosis vascular (Parreño et. al., 2009). El colesterol es un compuesto esteroideo alicíclico, miembro de un gran subgrupo de esteroides llamados esteroides. Por lo que respecta a sus propiedades físicas, el colesterol es un lípido muy poco soluble en agua. La concentración en el plasma de individuos sanos es menor a 200 mg/dL. El colesterol es un componente ubicuo y esencial en las membranas celulares de los mamíferos (Parreño et. al., 2009).

El colesterol, que puede provenir de la dieta o de la síntesis *de novo* en prácticamente todas las células humanas, juega varios papeles importantes. Es el esteroide mayoritario en el hombre, y es un componente de virtualmente todas las superficies celulares, así como de las membranas intracelulares. Es particularmente abundante en las estructuras mielinizadas del cerebro y del sistema nervioso central; pero está también presente en pequeñas cantidades en la membrana interna de la mitocondria. A diferencia de lo que ocurre en el

plasma, la mayor parte del colesterol de las membranas celulares se encuentra en forma libre, no esterificada. (Parreño et. al., 2009).

Los esteres de los ácidos grasos y del alcohol glicerina se llaman acilglicéridos o glicéridos; se les designa a veces como “grasas neutras”, término ya arcaico. Cuando los tres grupos hidroxilo de la glicerina se hallan esterificados con ácidos grasos, la estructura se llama triacilglicéridos (Parreño et. al., 2009). Los triacilglicéridos constituyen la familia más abundante de lípidos y los principales componentes de los lípidos de depósito o de reserva de las células animales y vegetales. A los triacilglicéridos, que son sólidos a temperatura ambiente, se les conoce generalmente como grasas; los que son líquidos, como aceites. Los triacilglicéridos, que funcionan como *lípidos de depósito* o de *almacenamiento*, son activamente sintetizados en las células de los vertebrados, particularmente en las células hepáticas y adiposas. Una gran cantidad de colesterol puede unirse con otras sustancias de la sangre para formar una acumulación de ateromas en las arterias que transportan la sangre al corazón. A medida que el ateroma se acumula en las paredes arteriales, comienza a obstruir la arteria. Esta afección se conoce como aterosclerosis, la cual produce que las paredes internas de las arterias se pongan ásperas y estrecha las aberturas. A medida que la afección empeora, las paredes musculares de las arterias se vuelven más rígidas y gruesas, lo que estrecha las aberturas aún más y dificulta el flujo sanguíneo (Parreño et. al., 2009). A lo largo de todas las zonas ásperas de las paredes internas de las arterias, las células sanguíneas denominadas plaquetas se adhieren a la superficie, se acumulan y, posiblemente, forman un coágulo de sangre. Con el tiempo, la arteria se cierra por completo o el ateroma puede romperse y generar un coágulo de sangre, que viaja al corazón (genera un infarto) o al cerebro (genera un accidente cerebrovascular), entre otras afecciones graves. Es por esto que es importante controlar los niveles de colesterol (American Heart Association, 2014). Los triglicéridos también pueden obstruir las arterias. También los

genera el cuerpo, pero ciertos factores pueden aumentar los niveles de triglicéridos: el sobrepeso, la obesidad, no realizar actividad física, fumar, consumir demasiado alcohol, comer demasiados carbohidratos o padecer diabetes. Los antecedentes familiares de altos niveles de triglicéridos también pueden aumentar los niveles (American Heart Association, 2014).

**2.2.2 TIPOS DE COLESTEROL:** Existen 3 tipos de colesterol: HDL, LDL y VLDL.

**2.2.3 METABOLISMO DEL HDL, LDL y VLDL:**

**VLDL:** Se forman en el hígado. Su síntesis está regulada por la formación de Apo B100 y por los triglicéridos sintetizados en el hígado. Contienen Apo B100, C y E y en circulación reciben Apo C y E desde las HDL. Al igual que los quilomicrones son hidrolizadas en los tejidos extrahepáticos por el sistema de *lipasa lipoproteica periférica*. Una proporción aproximadamente del 70%, son rápidamente captadas como remanentes de VLDL por los receptores hepáticos Apo B100:E y otra parte sigue hidrolizando sus triglicéridos y pierde Apo E, transformándose en LDL (Arteaga et. al., 1997).

**LDL:** Son el producto del catabolismo de las VLDL. Contienen sólo Apo B100 y son ricas en colesterol libre y esterificado. Son principalmente captadas a nivel hepático por los receptores B100E en competencia con las IDL y por los receptores periféricos B100. Los receptores la internalizan y permiten su catabolismo celular, liberando colesterol libre que inhibe a la *hidroximetilglutaril CoA reductasa* (HMGCoAR), enzima clave para la síntesis de colesterol. El colesterol libre reduce la síntesis de receptores y estimula la *acyl cholesterol acyl transferasa* (ACAT) que lo esterifica. En esta forma se regula la concentración del colesterol a nivel celular. Aproximadamente, entre 20 a 30% de las LDL son captadas por receptores inespecíficos de los macrófagos (Scavenger Receptor SR-A), que no tienen

capacidad de contra-regulación, proporcionalidad que sube al reducirse la capacidad de captar e internalizar las LDL por los receptores específicos (Arteaga et. al., 1997).

**HDL:** Son fundamentales en el transporte reverso del colesterol desde los tejidos hacia el hígado, único órgano capaz de excretarlo (por la vía biliar). Sintetizadas por el intestino e hígado. Su forma naciente (HDLn) es una bilamina de fosfolípidos y ApoA. Interactúa con los sistemas transportadores transmembrana de colesterol (ATP Binding Cassette – ABCA1 y G1/G4). El colesterol libre posicionado en la superficie de la molécula, es esterificado e internalizado por acción LCAT, dejando nuevos sitios para captar más colesterol, transformándose en partículas esféricas HDL3 y luego HDL2 (Arteaga et. al., 1997).

El colesterol captado por las HDL puede dirigirse hacia el hígado para su excreción por la bilis por 2 vías principales:

1) Por acción de la CEPT transfieren el colesterol esterificado hacia las VLDL y LDL que entregan así el colesterol por receptores B100E

2) Por captación selectiva de colesterol a través del receptor scavenger SR-B1. La HDL no es catabolizada y vuelve a la periferia para captar más colesterol. Los receptores SR-B1 se encuentran principalmente en hígado, suprarrenales, ovarios y testículos. Cuando existe un incremento de las lipoproteínas ricas en triglicéridos, la CEPT condiciona un flujo de triglicéridos de VLDL hacia HDL y se transfiere el colesterol éster desde las HDL hacia las VLDL y LDL. Se generan HDL pequeñas, ricas en triglicéridos, más afines a la lipasa lipoproteica hepática y que van preferentemente a catabolismo terminal y excreción de la ApoA1 por vía renal. Esto explica la frecuente asociación observada en clínica, de triglicéridos altos y colesterol de HDL bajo. Este mismo fenómeno sucede con las LDL. Las LDL enriquecidas en triglicéridos son catabolizadas en el hígado por la lipasa

lipoproteína hepática y se hacen más densas y pequeñas, más oxidables y poco afines a los receptores fisiológicos de LDL y son mayormente captadas por los receptores de macrófagos SR-A (que no regulan el colesterol intracelular). Los macrófagos acumulan colesterol y se transforman en células espumosas características del daño vascular aterosclerótico. (Arteaga et. al., 1997).

El alto nivel de colesterol y de otros lípidos depende de diversos factores, como su estilo de vida, su genética y sus afecciones médicas. Cuando se presentan dos o más de esos factores, los riesgos son aún mayores (American Heart Association, 2014); estos pueden ser:

- Dieta: comer alimentos con alto contenido de grasas saturadas o *trans* puede aumentar sus niveles de LDL-C y el colesterol total.
- Sobrepeso y obesidad: tener sobrepeso puede aumentar sus niveles de triglicéridos, colesterol total y LDL-C.
- Tabaquismo: fumar tabaco también aumenta sus niveles de triglicéridos y disminuye los niveles de HDL-C.
- Actividad física: no realizar actividad física suficiente puede contribuir a tener sobrepeso u obesidad, mientras que realizar actividad física suficiente puede ayudarlo a bajar de peso y disminuir sus niveles de LDL-C.
- Genética: puede heredar genéticamente altos niveles de triglicéridos y LDL-C y bajos niveles de HDL-C, tanto de sus padres como de otros familiares.
- Edad: a medida que las personas envejecen, son más propensas a tener niveles más altos de colesterol.

Además de esos factores de riesgo, ciertas afecciones médicas pueden afectar sus niveles de triglicéridos y colesterol. Algunas de esas afecciones son las siguientes:

- Enfermedades hepáticas
- Tiroides hipoactiva
- Enfermedades renales
- Diabetes
- Enfermedades del páncreas.

Estos factores no solo pueden aumentar sus niveles de triglicéridos y LDL-C y disminuir sus niveles de HDL-C, sino que también pueden aumentar el riesgo de padecer enfermedades de las arterias coronarias, anginas, arritmias, infartos, accidentes cerebrovasculares y otras enfermedades. En el caso de personas que padecen otras afecciones, como hipertensión, los riesgos de padecer esas afecciones cardiovasculares graves son aún mayores (American Heart Association, 2014).

En el pasado, controlar el nivel alto de colesterol dependía de conocer los niveles de colesterol total, LDL-C, HDL-C y triglicéridos. Pero una investigación más exhaustiva demostró que una mejor manera para controlar el nivel alto de colesterol es comprender cuáles son los riesgos, incluso sus niveles de colesterol, hay cuatro indicadores clave que ayudan a definir su riesgo (American Heart Association, 2014). El índice de masa corporal (IMC, un cálculo de su peso en relación con su altura), la presión sanguínea, la glucemia en ayunas y el colesterol total.

Los niveles ideales son los siguientes:

- Un IMC menor de 25 kg/m<sup>2</sup>;



- Una presión sanguínea menor de 120/80 mmHg;
- Una glucemia en ayunas menor de 100 mg/dl;
- Un colesterol total menor de 180 mg/dl.

#### **2.2.4 INDICE DE MASA CORPORAL**

El IMC es un indicador de la relación entre el peso y la talla, que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, tanto individual como poblacionalmente. La OMS define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25 y la obesidad como un IMC igual o superior a 30 (Parreño, 2009).

Se sabe que existe una importante correlación entre los niveles de colesterol y la morbimortalidad por enfermedad coronaria, en particular a partir de los 200 mg/dL de colesterol. Los niveles elevados de triglicéridos, no son un factor de riesgo cardiovascular, pero sí constituyen un marcador de riesgo vascular cuando se asocian con otros factores de riesgos mayores, emergentes y vinculados a los hábitos de vida.

#### **2.2.5 VALORES ALTOS ASOCIADOS A ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:**

El sobrepeso y la obesidad van de la mano con diversas enfermedades crónicas e incapacitantes, entre ellas las más destacables son las enfermedades cardiovasculares la hipertensión arterial, la diabetes mellitus no insulino dependiente, la osteoporosis y varios tipos de neoplasias malignas. Diversos estudios han reportado la relación entre los niveles altos de colesterol y triglicéridos (dislipidemias) con el sobrepeso y la obesidad (Parreño, 2009).

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de muerte en el mundo; así como, de morbilidad y pérdida de calidad de vida relacionada con la salud. En el caso del Perú “las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cerebrovasculares se constituyen como segunda y tercera causa de mortalidad en el adulto mayor, respectivamente”; además, presentan importantes diferencias por edad, sexo, nivel de educación, quintiles de riqueza entre otras. Entre los principales factores de riesgo que se presentan en este estudio destacan el colesterol alto, triglicérido alto, hipertensión arterial, enfermedades del corazón y diabetes. La cuantificación de estos factores constituye un aspecto esencial para comprender la dimensión de este problema a escala poblacional y para una planificación de los recursos sanitarios (MINSA, 2010).

### **2.3 HIPOTESIS**

En el presente estudio no se plantea.

### **2.4 DEFINICION DE TERMINOS:**

**PREVALENCIA:** proporción de individuos de un grupo o población que presentan una característica o evento determinado en un periodo determinado. Permite describir un fenómeno de salud e identificar la frecuencia poblacional del mismo.

**COLESTEROL:** Es un lípido que se encuentra en los tejidos corporales y plasma sanguíneo, esencial para la creación de la membrana plasmática que regula la entrada y salida de sustancias en la célula. Abundan en las grasas de origen animal.

**TRIGLICERIDOS:** Es un lípido del tipo glicerol, teniendo como función ser fuente de energía, productor de calor metabólico y éstos se almacenan por periodos largos como grasa siendo más eficiente que los carbohidratos.

**DISLIPIDEMIA:** Alteración del metabolismo de lípidos, teniendo concentraciones altas en sangre y siendo principal factor de riesgo cardiaco.

**ATEROMATOSIS:** Proceso de desarrollo de placas de ateroma en el interior de los vasos sanguíneos que endurecen y ocluyen las arterias, siendo un factor de riesgo cardiaco.

### **III. CAPITULO: METODO**

#### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO**

El presente estudio es descriptivo que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera, permite ordenar el resultado de las observaciones de las conductas, características, los factores, los procedimientos y otras variables de fenómenos y hechos. Cuantitativo porque se usaran variables que serán tratadas mediante herramientas del campo de la estadística.

De diseño no experimental, porque se manejaran variables con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular, analizados con respecto a un factor o medida que el investigador introduce para estudiar y evaluar. Se basa en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural. De corte transversal porque se realiza en el presente con una sola medición en relación al tiempo y se compara, en una sola oportunidad. De nivel aplicativo porque da un aporte al conocimiento de la prevalencia de valores altos de colesterol y triglicéridos en efectivos policiales de comisarías en Lima Metropolitana entre el periodo abril – diciembre 2017.

#### **3.2 POBLACION Y MUESTRA**

##### **POBLACION:**

La población en estudio está conformada por todo el personal policial de las distintas comisarías de Lima Metropolitana que se encuentran dentro de los 19 a 65 años y que aceptaron participar de la campaña de salud promovida por el Centro Medico DLIVE durante el periodo Abril – Diciembre 2017.

Las comisarías que comprenden la población son las siguientes:

Comisaria San Cayetano  
Comisaria El Agustino  
Comisaria Magdalena  
Comisaria La Victoria  
Comisaria San Cosme (La Victoria)  
Comisaria Zárate  
Comisaria Apolo  
Comisaria Petit Thouars  
Comisaria San Miguel  
Comisaria Monserrate  
Unidad Ferroviaria  
Comisaria Cotabambas  
Comisaria Maranga  
Comisaria Palomino  
Comisaria Santa Elizabeth  
Comisaria San Borja  
Unidad de Transito (Chorrillos)  
Comisaria Salamanca  
Comisaria Santa Anita  
Comisaria San Luis  
Policía Fiscal (Chorrillos)  
Comisaria San Juan de Miraflores  
Policía Montada Caballeria de Chorrillos TACALA  
Comisaria de San Genaro (Chorrillos)  
Comisaria de Barranco

Comisaria de San Antonio (Pte Primavera- Angamos)

Policía de Carreteras (San Juan de Miraflores)

Comisaria de Surquillo

Comisaria de Surco

Comisaria de Chorrillos Huaylas

Comisaria de Villa Chorrillos

Comisaria de Sagitario (Surco)

### **MUESTRA:**

La muestra, está conformada por el personal policial participativo de la campaña de salud en el dosaje de colesterol y triglicéridos.

### **3.3 VARIABLES**

- Prevalencia
- Colesterol
- Triglicéridos
- Sexo
- Edad

### 3.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Categoría</b>
Prevalencia	Proporción de individuos de un grupo o población que presentan una característica o evento determinado en un periodo determinado.	Informe de un momento determinado	Alta o Baja
Colesterol	Lípido que se encuentre en los tejidos corporales y plasma sanguíneo, esencial para la creación de la membrana plasmática.	Lípido	Concentración en suero hasta 200 mg/dl
Triglicéridos	Es un lípido del tipo glicerol, teniendo como función ser fuente de energía, productor de calor metabólico.	Lípido	Concentración en suero hasta 200 mg/dl
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento.	Años cumplidos	18 a 65 años
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.	Órgano reproductor	Masculino y Femenino

### 3.5 RECOLECCION DE DATOS: INSTRUMENTO

Se realizó la recolección de datos, mediante la toma de muestra a cada efectivo policial en ayunas, dando la orientación previa al personal para dicha operación.

El efectivo policial fue informado de las campañas de salud, el cual comprende las determinaciones en sangre de glucosa, colesterol, triglicéridos, hemoglobina y hematocrito.

(ANEXO nº 2) Solo se recolectó las concentraciones de colesterol y triglicéridos para fin de estudio. Se realizó un consentimiento informado hacia el paciente de parte del centro

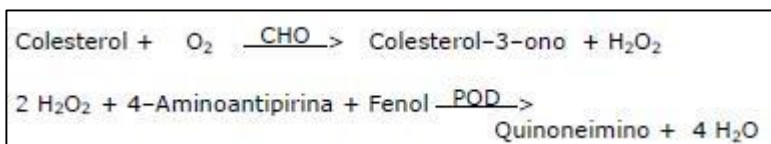
médico (condiciones pre- analíticas), se entregó un volante con el precio, indicaciones para la toma de muestra y las pruebas que incluye la campaña. (ANEXO n° 3). Luego se transportaron las muestras al laboratorio del centro médico para el debido procesamiento de las mismas.

4) El proceso de las muestras se realizó en un analizador semiautomatizado de bioquímica, de la marca SINNOWA, Modelo BS3000M, utilizada para el dosaje de varias pruebas entre ellas, colesterol y triglicéridos. Dicho espectrofotómetro cuenta con una precisión de  $\pm 0,1$ , un sistema de medición de 0 a 3000 O.D, control termostático de 25, 30 y 37 grados °C, teniendo en dicho equipo una reproducibilidad intraensayos y calidad en el resultado.

### 3.6 PROCEDIMIENTOS: MATERIALES Y EQUIPOS

#### METODO COLORIMETRICO ENZIMATICO:

- Principio del método (Colesterol):
- Determinación del colesterol libre (no esterificado) en suero o plasma. El indicador colorimétrico es el quinoneimino que se genera de 4-aminoantipirina, fenol y el peróxido de hidrógeno bajo la acción catalítica de la peroxidasa (Reacción de Trinder) (Inserto DIASYS, 2012).



#### Valores de Referencia:

Menores de 200mg/dL: Normal

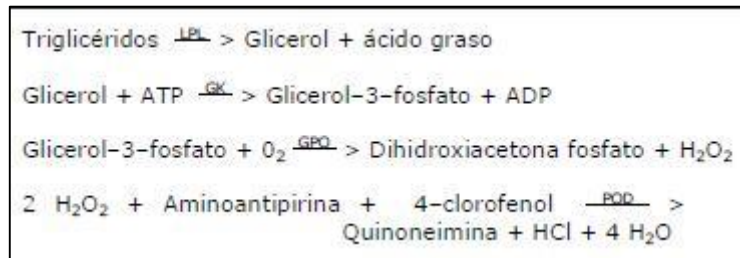
200 – 239 mg/dL: Riesgo moderado

240 a más: Alto riesgo.

- Principio del método (Triglicéridos):



Determinación de los triglicéridos después de la división enzimática con lipasa lipoproteína. El indicador es la quinoneimina la cual se genera a partir de la 4-aminoantipirina y el 4-clorofenol por el peróxido de hidrógeno bajo la acción catalítica de la peroxidasa (Inserto DIASYS, 2012).



### Valores de Referencia:

Menores de 150 mg/dL: Normal

150 – 200 mg/dL: Riesgo moderado

Mayores de 200mg/dL: Alto riesgo

### Tipo de muestra

Suero, plasma heparinizado o con EDTA

Estabilidad:

- 7 días de 20 a 25 °C

- 7 días de 4 a 8 °C

- 3 meses a -20 °C

### Procedimiento del Ensayo (según Inserto del Reactivo):

- Longitud de onda Hg 500 nm (490-550) nm

- Temperatura 37 °C

	Blanco	Estándar	Muestra
Reactivo de trabajo (ml)	1,0	1,0	1,0
Estándar (µL)	-	10	-
Muestra (µL) (suero)	-	-	10

- Mezclar, incubar durante 5 min. a 37 °C. Leer la absorbancia. Anotar los resultados.
  - El procedimiento es igual para hallar ambas concentraciones de colesterol y triglicéridos.
- (Inserto DIASYS, 2012).

**Cálculo:**

$$\frac{(A) \text{ Muestra}}{(A) \text{ Estandar}} \times 200 \text{ (Conc. del estandar)} = \text{mg / dL}$$

- (A) = Absorbancia
  - Concentración Estándar del colesterol = 200 mg/dl
  - Concentración Estándar de los triglicéridos = 200 mg/dl
  - La fórmula se aplica tanto al colesterol como los triglicéridos para hallar la concentración
- (Inserto DIASYS, 2012).

• **EQUIPOS:**

- Centrifuga de 12 tubos
- Esterilizador de Calor Seco

- Analizador Bioquímico Semi- automatizado BS – 3000M
- Refrigerador DAEWOO

• **MATERIALES:**

- Tubos con gel separador (tapa amarilla)
- Agujas estériles 21x1'', para sistema al vacío
- Dispositivo o capuchón
- Ligadura
- Alcohol
- Algodón
- Tubos de vidrio 12x75
- Reactivos de Colesterol total y Triglicéridos
- Micropipetas de 5-50 ul y 100 – 1000 ul
- Punteras celestes
- Punteras amarillas
- Agua Destilada
- Lapiceros
- Papel Bond A4
- Detergente
- Caja de bioseguridad

### **3.7 PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se procesaron los datos recolectados en las campañas de salud de cada comisaria, se anotaron solo las concentraciones de colesterol y triglicéridos con el fin de generar resultados que puedan favorecer a la elaboración de gráficos estadísticos, objetivo del

estudio a realizar. Posteriormente se ingresó en una base de datos, en el programa Microsoft Excel 2010, para la elaboración de gráficas estadísticas puestas en el presente estudio.

### **3.8 ASPECTOS ETICOS**

Por ser un ente particular, el Centro Medico D'LIVE realizó en las campañas un consentimiento informado al personal policial, se orientó y se repartió volantes que contenían las indicaciones previas (pre-analíticas) para el examen en sangre, el precio y las determinaciones a realizar.

## **IV. CAPITULO**

### **RESULTADOS**

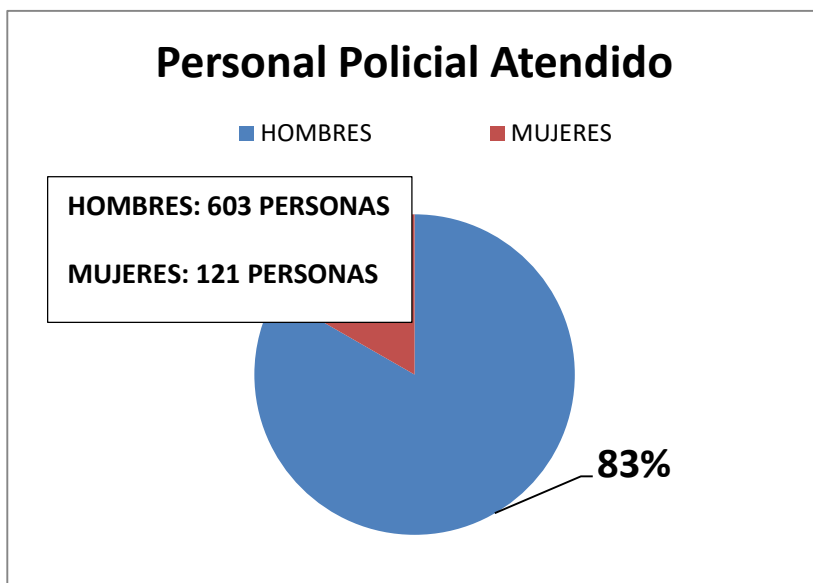
De las 724 personas atendidas en las distintas comisarías durante la campaña, la distribución de sexo fue de 603 hombres y 121 mujeres (**Gráfico N° 1**); con edades entre 18 y 65 años de edad en general, distribuidas de 18 a 30 años, de 29 a 50 años y personas mayores a 50 años. De este estudio se obtuvo en hombres que el 20 % presenta valores altos de colesterol, el 23% valores altos en triglicéridos. (**Gráficos N° 2 y 3**)

En mujeres, la prevalencia de valores altos en colesterol es de 19%, el 8% presenta valores altos de triglicéridos. (**Gráfico N°4 y 5**)

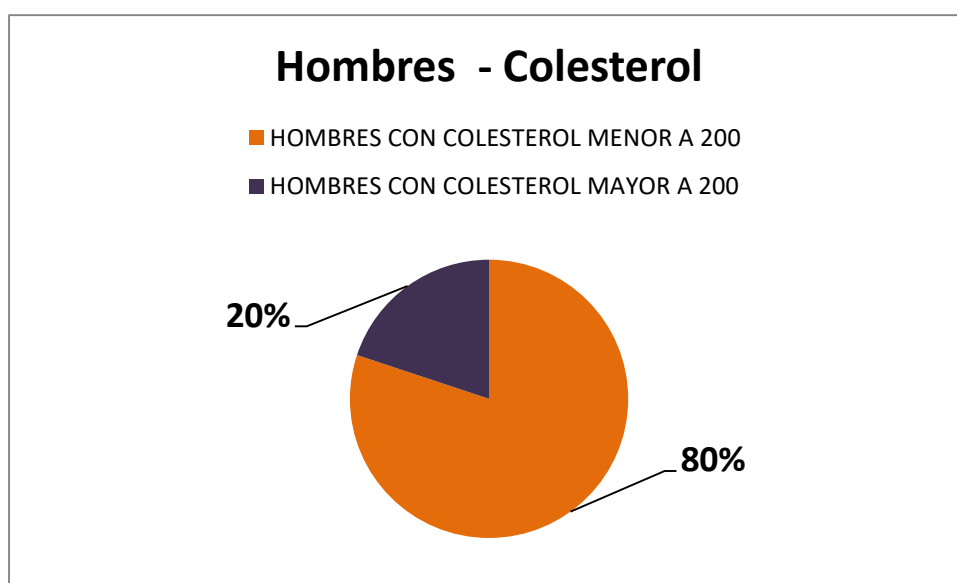
En hombres, las edades que más se ven afectadas por valores altos de colesterol, son personas mayores a 50 años teniendo un 54 % con respecto a las personas que tienen entre 18 y 30 años, solo el 4% presenta colesterol elevado (**Gráfico N°6**). En valores altos de triglicéridos, mayor prevalencia en hombres entre 30 y 50 años (51%) con respecto a las personas que tienen entre 18 y 30 años, solo presentan 5% triglicéridos elevados. Además que el 8.5% de hombres presentan tanto colesterol como triglicéridos elevados. (**Gráficos N° 7 y 8**)

En lo que respecta a las mujeres, las edades que presentan valores altos de colesterol son personas mayores de 50 años (65%), con respecto a las personas entre 18 y 30 años (9%). (**Gráfico N°9**).

En valores altos de triglicéridos, se tiene mayores valores en mujeres entre 30 y 50 años que representan el 60 % con respecto a mujeres entre 18 y 30 años (10%). Se obtuvo también que tan solo el 3.3% tiene valores altos de colesterol y triglicéridos. (**Gráficos N°10 y 11**)



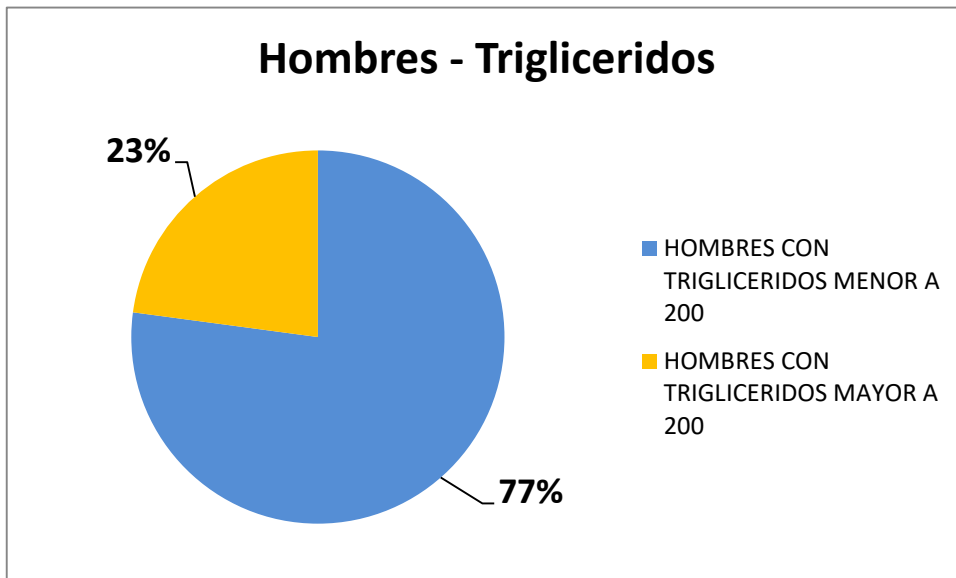
**GRAFICO N°1 : TOTAL DE PERSONAL POLICIAL ATENDIDO**



**COLESTEROL MENOR A 200 mg/dl: 483 PERSONAS**

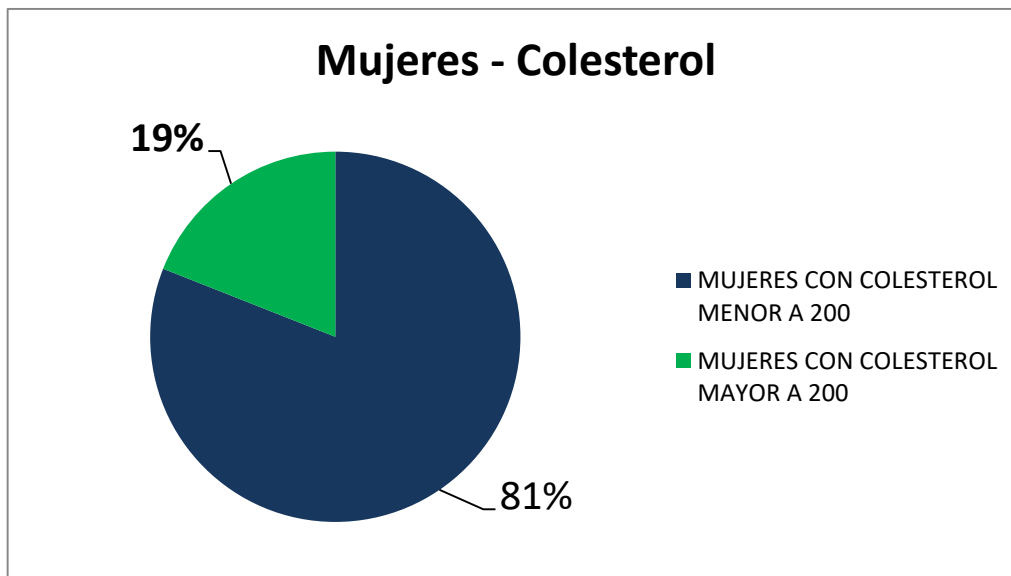
**COLESTEROL MAYOR A 200 mg/dl: 120 PERSONAS**

**GRAFICO N°2: HOMBRES CON VALORES ALTOS DE COLESTEROL**



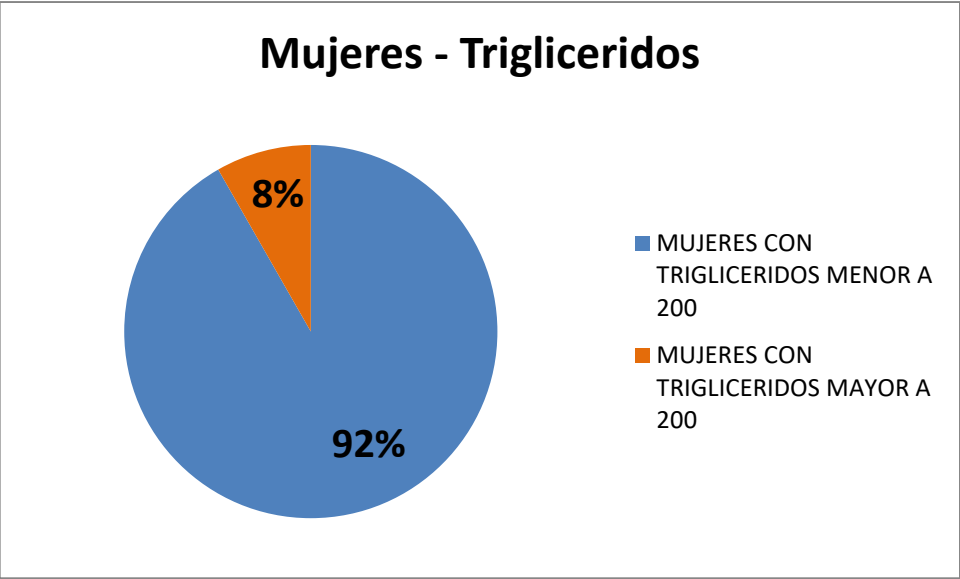
**TRIGLICERIDOS MENOR A 200 mg/dl: 465 PERSONAS**  
**TRIGLICERIDOS MAYOR A 200 mg/dl: 138 PERSONAS**

**GRAFICO N° 3 : HOMBRES CON VALORES ALTOS DE TRIGLICERIDOS**



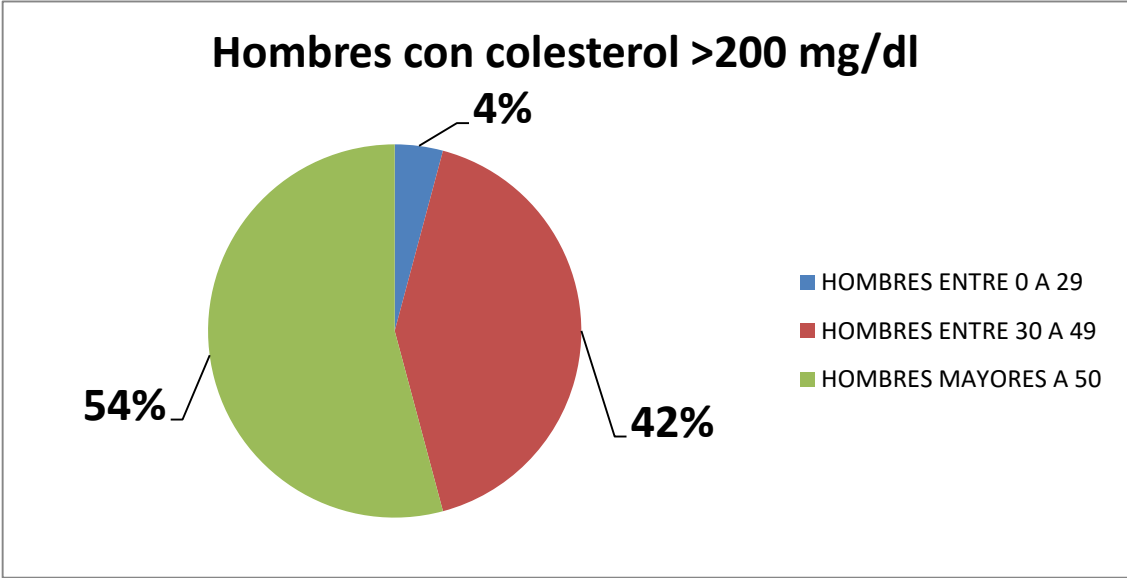
**COLESTEROL MENOR A 200 mg/dl: 98 PERSONAS**  
**COLESTEROL MAYOR A 200 mg/dl: 23 PERSONAS**

**GRAFICO N° 4: MUJERES CON VALORES ALTOS DE COLESTEROL**



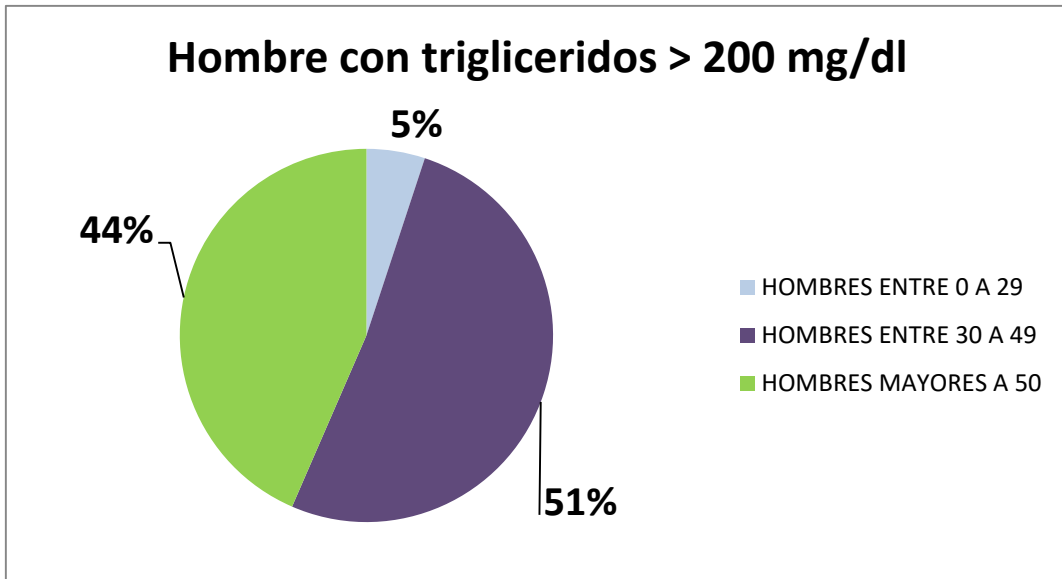
**TRIGLICERIDOS MENOR A 200 mg/dl: 111 PERSONAS**  
**TRIGLICERIDOS MAYOR A 200 mg/dl: 10 PERSONAS**

**GRAFICO N° 5: MUJERES CON VALORES ALTOS DE TRIGLICERIDOS**

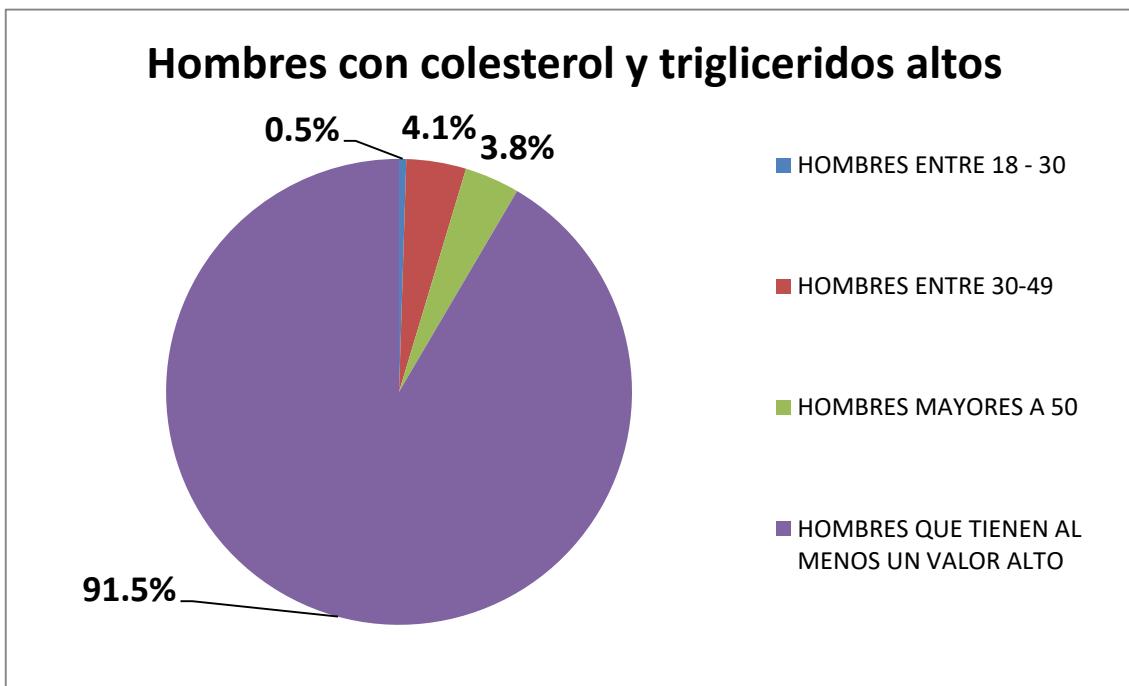


**GRAFICO N° 6: VALORES ALTOS DE COLESTEROL POR EDADES EN HOMBRES**

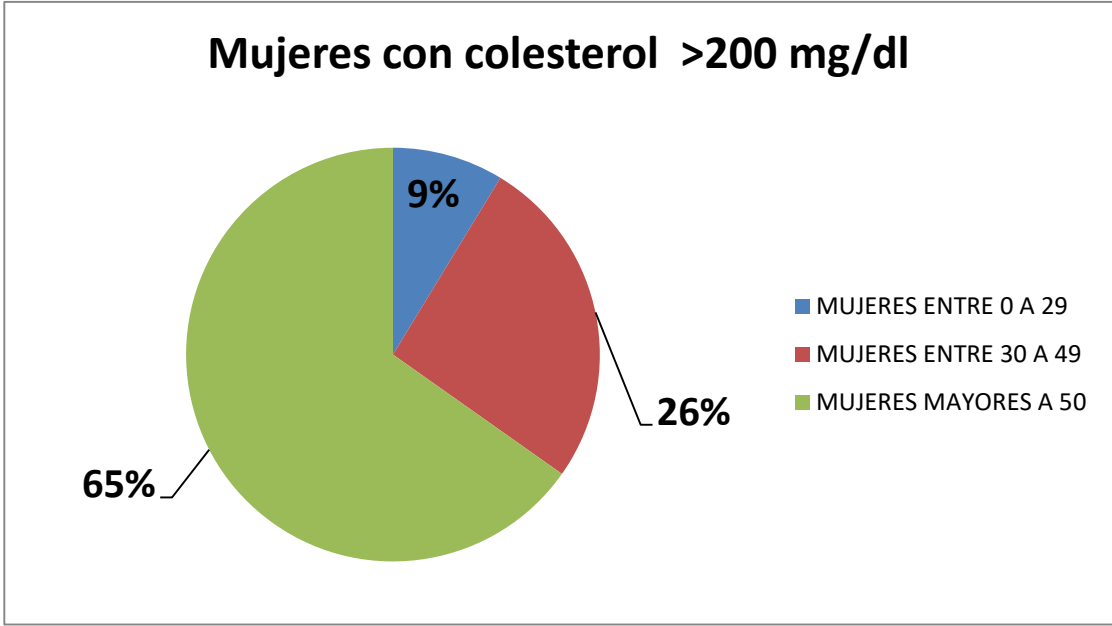




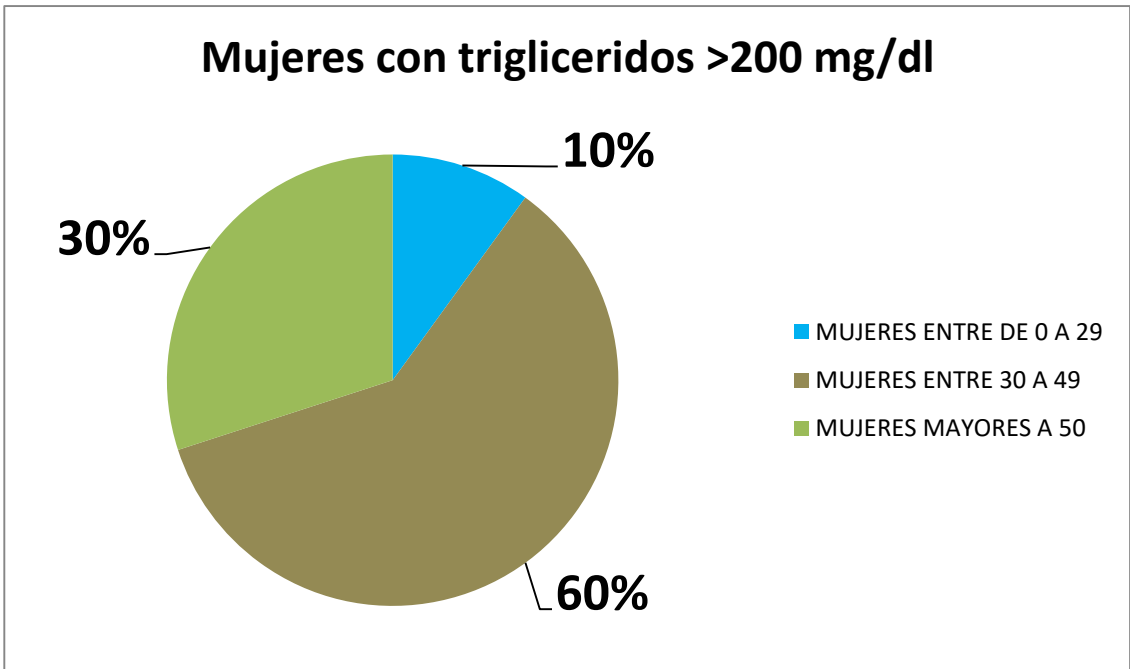
**GRAFICO N° 7: VALORES ALTOS DE TRIGLICERIDOS POR EDADES EN HOMBRES**



**GRAFICO N°8: VALORES ALTOS DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN HOMBRES**



**GRAFICO N°9 : VALORES ALTOS DE COLESTEROL POR EDADES EN MUJERES**



**GRAFICO N° 10: VALORES ALTOS DE TRIGLICERIDOS POR EDADES EN MUJERES**



**GRAFICO N°11: VALORES ALTOS DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS EN MUJERES**

## V. CAPITULO

### DISCUSION

Los valores de colesterol y triglicéridos son mayores en personas con grupo etario mayor de 50 años, el valor elevado de colesterol representa el 39 % del total de personas atendidas ,siendo un 20% en hombres y 19% en mujeres; en triglicéridos representa el 31% del total de personas, siendo mayor en hombres (23%) que en mujeres (8%). Siendo menor que lo reportado Gómez y Tarqui (2006) que evaluaron a personal de salud de la red asistencial Piedra Liza en San Juan De Lurigancho, donde más de la mitad de trabajadores presentaban prevalencia de dislipidemia; y en donde llama la atención con respecto a nuestro estudio que las dislipidemias se dan en mayor porcentaje en mujeres que hombres. Otro de los casos similares es lo reportado por Cáceres et. al. (2002) donde son relevantes los valores de colesterol alto en poblaciones con más edad, en un sitio geográficamente de altura, Cusco.

Una de las consideraciones que no se tomó en este estudio, es la relación de la obesidad e índice de masa corporal en los valores altos obtenidos, según Dr Soto Cáceres et. al. (2005), existe prevalencia de obesidad más en varones que en mujeres, en su estudio realizado en el departamento de Lambayeque, donde se obtuvo que el 47,3 % sufrían de hipercolesterolemia y el 42.9% de hipertrigliceridemia, asociado a un índice de masa corporal mayor también en varones.

Algunas de las limitaciones del estudio se debió a ausencias de personal, negativa de los mismos, ya que ameritaba un costo en los exámenes, personal que había ingerido alimentos previo a la toma de muestra y por ende, la exclusión de la misma.

Se sugiere a la poblacion en estudio, tomar las medidas alimentarias necesarias, informar al personal de los resultados del estudio con el fin de sensibilizar y promover en el personal consumo bajo de grasas saturadas de origen animal, ingesta de agua. Asimismo fomentar

la actividad física, que es importante más en personas de mayor edad y con dichos desórdenes alimenticios.

## **VI. CAPITULO**

### **CONCLUSIONES**

Mediante el presente estudio se puede concluir que:

1. La prevalencia de valores altos de colesterol y triglicéridos en el personal policial es alta, se tiene como resultado un 20% en colesterol y 23% en triglicéridos.
2. La prevalencia en el personal policial masculino es mayor que el femenino.
3. En hombres, existe mayor prevalencia de valores altos de colesterol en personas mayores de 50 años en relación a personas jóvenes entre 18 y 30 años.
4. En hombres, existe mayor prevalencia de valores altos de triglicéridos en personas entre 30 y 50 años en relación a personas jóvenes entre 18 y 30 años.
5. En mujeres, existe mayor prevalencia de valores altos de colesterol en personas mayores de 50 años en relación a personas jóvenes entre 18 y 30 años.
6. En mujeres, existe mayor prevalencia de valores altos de triglicéridos en personas entre 30 y 50 años en relación a personas jóvenes entre 18 y 30 años.
7. La prevalencia de colesterol o triglicéridos en hombres es de 91.5% y en mujeres un 96.7%, es decir, al menos una persona tiene alguno de estos dos valores elevados.
8. La prevalencia de valores tanto de colesterol y triglicéridos en hombres y mujeres está en proporción 2:1 respectivamente.
9. No se puede establecer si existe relación de valores altos de triglicéridos o colesterol asociadas a una enfermedad adquirida o heredada, ejm: diabetes, dislipidemia, cirrosis hepática, enfermedades tiroideas, etc.; debido que algunas personas desconocen algunos antecedentes familiares o no han querido dar información al respecto sobre dichos aspectos.
10. No se puede establecer si existe relación de valores altos de triglicéridos o colesterol

asociadas al peso corporal de cada persona, debido que en las campañas solo fue de interés los exámenes en laboratorio.

11. No se puede establecer si existe relación de valores altos de triglicéridos o colesterol asociada a la ingesta de alimentos (dieta) debido a que cada personal tiene variabilidad alimentaria durante su jornada además del volumen ingerido, no tienen un tiempo determinado para ingerir, es decir, algunos ingieren más que otros y en cualquier momento; esto hace impredecible tener una variable de estos desordenes.

12. Se necesita de otros estudios, para determinar la situación de riesgo de dicho sector para la información oportuna y el tratamiento que pueda seguir cada persona a fin de reducir a corto o largo plazo algún incidente cardiovascular que atente contra su propia vida. (Dosaje de glucosa, LDL, perfil hepático, etc.).

## **VII. CAPITULO**

### **RECOMENDACIONES**

Se recomienda hacer otros estudios, para ver otras causas posibles asociadas a valores altos en colesterol y/o triglicéridos en dicho sector poblacional, como por ejemplo: dosaje de glucosa, LDL, perfil lipídico, entre otros.

Se puede usar dicha investigación para información al sector en estudio, la Policía Nacional Del Perú, acerca de los riesgos que esto conlleva a través del tiempo, persuadir al efectivo para alguna corrección alimentaria que se tenga que dar (dieta), algún ejercicio cardiovascular consultado con un médico para disminuir en gran parte estos valores elevados en la persona para luego hacer un probable monitoreo en un lapso de tiempo y comparar los resultados obtenidos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- American Heart Association (2014). “Comprender y controlar el nivel de colesterol y la importancia de controlar las enfermedades de las arterias coronarias”.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-45002015000100013](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002015000100013)
- Arteaga A. Maíz A., Olmos P. y Velasco N., (1997). “Manual de Diabetes y Enfermedades Metabólicas. Dpto. Nutrición, Diabetes y Metabolismo”.  
[http://cmim.org/boletin/pdf2014/MedIntContenido03\\_05.pdf](http://cmim.org/boletin/pdf2014/MedIntContenido03_05.pdf)
- CIMED – Centro Nacional de Información de Medicamentos, (2008). “Boletín de Colesterol y Triglicéridos Altos”.  
[https://www.colfar.com/files/Informacion%20al%20Publico/BoletinColestero\\_yTGpaci\\_yTGpa.pdf](https://www.colfar.com/files/Informacion%20al%20Publico/BoletinColestero_yTGpaci_yTGpa.pdf)
- Dulbecco F., M.D, California Pacific Medical Center, (2008). Comprenda El Colesterol “Understanding Cholesterol”.
- Guarnizo M., Loayza G., Calvay M., Ynami M., Lázaro H.,(2006). “Síndrome Metabólico En Una Población Pesquera y Otra Agropecuaria De La Costa Del Perú”.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rspmi/v19n1/a03v19n1>  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3358.pdf>  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/situa/2003\\_n21/pdf/colesterol\\_total.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/situa/2003_n21/pdf/colesterol_total.pdf)  
<http://www.cpmc.org/learning/documents/cholesterol-span.pdf>  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2012000300006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2012000300006)  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342010000400010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342010000400010)  
[https://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2007/nutricion/publicaciones/INFORME\\_FINAL\\_ENIN.pdf](https://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2007/nutricion/publicaciones/INFORME_FINAL_ENIN.pdf)
- Huamán J., Álvarez M y Ríos M., (2012). “Factores y categorías de riesgo coronario y logro de la meta de LDL-colesterol según edad y género en pacientes con y sin síndrome metabólico en Trujillo”.
- Huamán J., Castillo E., (2014). “Dislipidemia en adultos de Trujillo según su índice de masa corporal”.
- INS, CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICION. DIRECCIÓN EJECUTIVA DE VIGILANCIA ALIMENTARIO NUTRICIONAL. (2007). “Encuesta

Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados Con Las Enfermedades Crónicas Degenerativas”. (ENIN BSC).

Inserto de colesterol FS, Marca Diasys, (2012). Reactivo de diagnóstico para la determinación cuantitativa in vitro de colesterol libre (no esterificado) en suero o plasma en equipos fotométricos.

Inserto de triglicéridos FS, Marca Diasys, (2012). Reactivo de diagnóstico para la determinación cuantitativa in vitro de triglicéridos en suero o plasma en equipos fotométricos.

Málaga G., Zevallos C., Lazo M. y Huayanay C., (2010). “Elevada frecuencia de dislipidemia y glucemia basal alterada en una población peruana de altura”.

MINSA - Dirección General de Epidemiología. (2010) “Análisis De La Situación De Salud Del Perú - Condiciones De Riesgo Cardiovasculares”.

Oriondo R., Bernui I., Valdivieso L., Estrada E., (2012). “Relación Entre Colesterol Dietario, Consumo De Huevo y Perfil Lipídico En Adultos Aparentemente Sanos, Según Grupos De Edad”. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832013000100006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000100006)

Parreño J., Gutiérrez E., (2009). “Colesterol y Triglicéridos y Su Relación Con El Índice De Masa Corporal En Pacientes Adultos En Lima Metropolitana”. [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3257/Gutierrez\\_pe.pdf;jsessionid=B8D73611F5014B4681429A0D3B2FD433?sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3257/Gutierrez_pe.pdf;jsessionid=B8D73611F5014B4681429A0D3B2FD433?sequence=1)

[revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/download/1752/1721](http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/download/1752/1721)

Rojas M., Cáceres L. y Ortiz Martínez J., (2002). “Colesterol total y sus fracciones en adultos jóvenes de altura: Cusco”.

Soto V., Vergara E. y Neciosup E., (2005). “Prevalencia de riesgo de síndrome metabólico en población adulta del departamento de Lambayeque”. [http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/cindoc/informes\\_tecnicos/77.pdf](http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/cindoc/informes_tecnicos/77.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODO
Valores altos en colesterol y triglicéridos en personal policial de comisarías de Lima 2017.	<p>PREGUNTA GENERAL</p> <p>¿Cuál es la Prevalencia de valores altos en colesterol y triglicéridos en personal policial de comisarías en Lima Metropolitana entre el periodo Abril – Diciembre 2017?</p> <p>PREGUNTAS ESPECÍFICAS</p> <p>¿Cuáles son las características demográficas del personal policial a investigar?</p> <p>¿Cuáles son los niveles de colesterol observados en personal del policial a investigar?</p> <p>¿Cuáles son los niveles de triglicéridos observados del personal policial a investigar?</p> <p>¿Existe relación de valores altos de colesterol con la edad del personal policial a investigar?</p> <p>¿Existe relación de valores altos de triglicéridos con la edad del personal policial a investigar?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Determinar la prevalencia de niveles altos de colesterol y triglicéridos en el personal de la Policía Nacional del Perú en Lima Metropolitana entre el periodo Abril – Diciembre 2017</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar las características demográficas del personal de la Policía Nacional del Perú.</li> <li>- Determinar la concentración de colesterol en el personal policial.</li> <li>- Determinar la concentración de triglicéridos en el personal policial</li> <li>- Determinar la relación de valores altos de colesterol con la edad de la Policía Nacional del Perú.</li> <li>- Determinar la relación de valores altos de triglicéridos con la edad de la Policía Nacional del Perú.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prevalencia</li> <li>2. Colesterol</li> <li>3. Triglicéridos</li> <li>4. Edad</li> <li>5. Sexo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informe de un momento determinado</li> <li>2. Lípido</li> <li>3. Lípido</li> <li>4. Años cumplidos</li> <li>5. Órgano reproductor.</li> </ol>	<p>TIPO</p> <p>El presente estudio es descriptivo que implica observar, describir y ordenar el resultado de las observaciones de las conductas, características, los factores, los procedimientos y otras variables de fenómenos y hechos. Cuantitativo porque se usaran variables que serán tratadas mediante herramientas del campo de la estadística.</p> <p>DISEÑO</p> <p>No experimental y de corte transversal, porque se manejan variables y porque se realiza en el presente con una sola medición en relación al tiempo y se compara.</p> <p>NIVEL</p> <p>Aplicativo porque da un aporte al conocimiento de la prevalencia de valores altos de colesterol y triglicéridos en efectivos policiales de comisarías en Lima Metropolitana entre el periodo abril – diciembre 2017</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA</p> <p>La población en estudio estará conformada por los policías participantes de la campaña de salud.</p> <p>La muestra, estará conformada por los policías que participan en el dosaje de colesterol y triglicéridos.</p>

## ANEXO 2: FORMATO DE RESULTADO



FECHA:

### LABORATORIO CLINICO

Paciente:	Edad:
Sexo:	Tipo de Atención:
Médico:	Código:

ANALISIS	RESULTADOS	UNIDADES	RANGOS REFERENCIALES
GLUCOSA		mg/dl	Adultos: 70 – 110 mg/dl Niños : 60 – 100 mg/dl
COLESTEROL		mg/dl	Hasta 200 mg/dl : Nivel Normal 200 - 239 mg/dl : Nivel Intermedio ≥ 240 mg/dl : Nivel Alto
TRIGLICERIDOS		mg/dl	Hasta 150 mg/dl: Nivel Normal 150 – 199 mg/dl: Nivel Intermedio 200 – 499 mg/dl: Nivel Alto > 500 mg/dl : Nivel muy Alto
HEMATOCRITO		%	Hombres: 42 – 52 % Mujeres : 37 – 47 %
HEMOGLOBINA		g/dl	Hombres: 13.5 – 18.0 g/dl Mujeres : 12.5 – 16.0 g/dl

*"Grupo de Vida pensando en Usted"*

¡Dios te bendiga!


Av. Gran Chimú Nº 778 - Of. 201  
Zarate - San Juan de Lurigancho  
Tlf: 719-3228 / 719-2268

ANEXO 3: FORMATO DE CAMPAÑA DE SALUD (ANVERSO)

HOY TU SALUD EN BUENAS MANOS

# GRAN CAMPAÑA ECOGRAFICA Y ANALISIS CLINICO

Gracias al auspicio del  
Centro de Salud  
**D'LIVEcenter**  
CENTRO MEDICO



**GRATIS**

Cualquiera de estas  
Ecografías o Análisis Clínico

## Ecografías:

*Hígado	*Trompas
*Vesícula biliar	*Vejiga
*Bazo	*Próstata
*Aorta cava y porta	*Vesícula seminales
*Líquido libre abdominal	*Riñón derecho
*Útero	*Riñón izquierdo
*Los ovarios	

## Análisis Clínicos

- Hemoglobina
- Hematocrito
- Colesterol
- Glucosa
- Triglicéridos

Fecha:  /  /

Hora:

Lugar:

CONSULTAS EN NUTRICIÓN **GRATIS** EXTENSIVO PARA SUS FAMILIARES

## ANEXO 3: FORMATO DE CAMPAÑA DE SALUD (REVERSO)

### RECOMENDACIONES PARA CAMPAÑA:

**ANÁLISIS CLÍNICOS (SANGRE):** En ayunas

### **EXÁMENES ECOGRÁFICOS:**

**ABDOMINAL:** En ayunas antes del desayuno o almuerzo. (Descarte de hígado graso, pancreatitis, cálculo biliar, gastritis, cirrosis, quistes hepáticos)

**PROSTÁTICO:** Venir tomando aproximadamente 2 litros de agua antes de realizarse el examen, sintiendo la sensación de miccionar. (Descarte de prostatitis grado 1,2,3,4,).

**PÉLVICO:** Tomar abundante líquido, deseo de miccionar. (Descarte de miomas, fibromas, quistes, ovario poliquístico).

**RENAL:** No hay condiciones. (Descarte de arenillas, cálculos, hidronefrosis, riñones inflamados).



**Hoy tu salud en buenas manos**

*¡Dios te bendiga!*