

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**DISERTACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
NUTRICIÓN HUMANA**

**FRECUENCIA DE DISLIPIDEMIAS EN ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
“ELOY ALFARO” DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS.**

**Elaborado por:  
MORA VIZCAÍNO KATHERINE MISHEL**

**Quito, Febrero de 2015**

## RESUMEN

El objetivo principal del presente trabajo de investigación se basa en establecer la frecuencia de dislipidemias en adolescentes que se encuentran cursando el tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de Santo Domingo de los Tsáchilas, en el mes de Noviembre. Para lograr los objetivos planteados se necesitó la toma de medidas antropométricas como peso, talla para determinar sobrepeso u obesidad, y circunferencia abdominal, para determinar grasa acumulada a este nivel; además de la toma de una muestra de sangre para poder observar el perfil lipídico de la población estudiada; la cual se determinó por un muestreo aleatorio simple al azar.

Los resultados más importantes obtenidos en el estudio son: el 51% de la población estudiada tiene algún tipo de dislipidemia. La población padece de sobrepeso y obesidad en un 12% y 2%; de las cuales 9% y 2% respectivamente, sufren de dislipidemias también. Un 17% posee grasa acumulada a nivel abdominal, de este número el 15% tiene dislipidemia. Además el tipo de dislipidemia más común es el déficit de HDL con una prevalencia de 57%.

## **ABSTRACT**

The main objective of this research work is based on establishing the frequency of dyslipidemia in adolescents which are enrolled in the third year of high school "Eloy Alfaro" of Santo Domingo de los Tsáchilas, in the month of November. To achieve the objectives at hand it was necessary to employ anthropometrics measures like weight, height to determining overweight or obesity and abdominal circumference and for the determining on accumulated fat on this level; in addition a blood test was preformed to observe the lipid profile of the population being studied; which was determined by simple random sampling.

The most prominent results were: around 51% of the population within the study endures some type of dyslipidemia. The percentages of the population with overweight and obesity oscillate between 12% and 2%, from which 9% to 2% respectably, suffer from dyslipidemia as well. Additionally the most common type of dyslipidemia it's the deficit of HDL with an occurrence of 57%.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar a Dios.

A mis padres, Pablo Mora y Guadalupe Vizcaíno por su apoyo incondicional.

Personal del laboratorio “San Luis” por su colaboración en la toma de muestra, al equipo de salud y hermano Sebastián Mora que participaron en la toma de datos para el trabajo de investigación.

A los directores de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, su departamento médico y todos los estudiantes que formaron parte del estudio.

A Andrea Estrella por dirigir el trabajo de investigación y a los lectores Jimena Jaramillo y Edgar Rojas.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>2</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>5</b>
Enfoque de estudio .....	5
Tipo de estudio.....	5
Población y muestra.....	5
Fuentes, técnicas e instrumentos.....	6
Plan de análisis de variables .....	7
Plan de recolección de datos .....	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS</b> .....	<b>9</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>9</b>
Adolescencia .....	9
Sobrepeso y obesidad en adolescencia.....	9
Dislipidemias .....	11
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>13</b>
<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>16</b>
Resultados y discusión.....	16
Características de la población.....	16
Evaluación del estado nutricional .....	18
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>30</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>32</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>35</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla N° 1.</b>	
Interpretación de las curvas del IMC/edad .....	11
<b>Tabla N° 2.</b>	
Rangos de circunferencia abdominal en adolescentes .....	11
<b>Tabla N° 3.</b>	
Valores normales de Colesterol total y Colesterol LDL .....	12
<b>Tabla N° 4.</b>	
Valores normales de Colesterol HDL .....	13
<b>Tabla N° 5.</b>	
Valores normales de triglicéridos .....	13

## LISTA DE GRÁFICOS

### **Gráfico N° 1.**

Sexo de los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014..... 15

### **Gráfico N° 2.**

Edad de los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014..... 16

### **Gráfico N° 3.**

Estado nutricional según IMC de los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014 ..... 17

### **Gráfico N° 4.**

Circunferencia abdominal de los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014 ..... 18

### **Gráfico N° 5.**

Porcentaje de los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro” que padecen de dislipidemia, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014..... 19

### **Gráfico N° 6.**

Tipos de dislipidemia que padecen los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014 ..... 20

### **Gráfico N° 7.**

Colesterol Total de los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014 ..... 21

### **Gráfico N° 8.**

Triglicéridos de los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014 ..... 22

### **Gráfico N° 9.**

Colesterol LDL de los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014 ..... 23

### **Gráfico N° 10.**

Colesterol HDL de los alumnos de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014 ..... 24

**Gráfico N° 11.**

Frecuencia de dislipidemia en adolescentes con sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Eloy Alfaro”, ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas, Noviembre 2014..... 28

**LISTA DE ANEXOS**

**ANEXO 1**

Consentimiento informado ..... 35

**ANEXO 2**

Hoja de registro de datos antropométricos..... 37

**ANEXO 3**

Hoja de registro de resultados bioquímicos del perfil lipídico ..... 38

**ANEXO 4**

Fotografías ..... 38

## INTRODUCCIÓN

Anteriormente en el Ecuador prevalecía la desnutrición en niños y adolescentes, este era el principal problema de salud al que se debía enfrentar; sin embargo en la actualidad, aunque todavía existe desnutrición y bajo peso en los niños, otro problema de salud toma gran fuerza e impacto en nuestro país, la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y con ello sus consecuencias a la salud.

El propósito del siguiente trabajo de investigación es establecer la frecuencia de dislipidemias en adolescentes que se encuentran cursando el tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” situada en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, en el mes de Noviembre, además de conocer la prevalencia de sobrepeso, obesidad u obesidad abdominal.

Al observar la alta prevalencia de dislipidemias en adolescentes en estudios recientes realizados en Ecuador y otros países surgió la necesidad de hacer este trabajo de investigación tomando en cuenta la temprana aparición de las mismas. Para ello se tomó en cuenta los indicadores: antropométricos que demuestran sobrepeso, obesidad u obesidad abdominal; bioquímicos como el perfil lipídico y así determinar la prevalencia y tipo de dislipidemias en estudiantes que padecen de estos problemas.

Este estudio nos permite conocer no solo el estado nutricional de los adolescentes, sino también su estado de salud actual, posibles complicaciones y riesgos de futuras enfermedades de importancia, especialmente las que se encuentran como principales causas de morbi-mortalidad en el país (enfermedades cardiovasculares, diabetes, etc.)

# CAPÍTULO I

## ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades que tienen la característica de tener concentraciones anormales de las lipoproteínas sanguíneas; un incremento de triglicéridos (TGL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL), y la disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) (Adult Treatment Panel III, 2012). Estas se originan de factores que existen en la infancia, como por ejemplo el sobrepeso u obesidad, estilos de vida poco saludables como el sedentarismo o consumo de alcohol, malos hábitos alimentarios como el consumo de comida chatarra, etc. Las dislipidemias anteriormente eran problemas de salud que se presentaban en personas adultas; sin embargo, actualmente se ha visto presente en niños y adolescentes. Se sabe que cuanto más temprano aparezcan estos factores de riesgo, se presentarán prematuramente los problemas asociados, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, hiperlipidemia, gota, enfermedades coronarias y aterosclerosis. (Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, 2004).

Según Velarde E, Campollo O, Celis A y Vásquez E, (2007) se determinó que la obesidad en adolescentes se asocia a un riesgo elevado de padecer algún tipo de dislipidemia; se evidenció la presencia de dislipidemias hasta en 30% de adolescentes con obesidad, esto puede ser indicador temprano de riesgo cardiovascular.

Según el INEC (Instituto de estadísticas y Censos) 2010, la primera y segunda causa de muerte son enfermedades hipertensivas y diabetes mellitus, respectivamente; en quinto lugar se encuentran las enfermedades cerebrovasculares. Estas son más propensas a aparecer si está presente el factor de la obesidad y dislipidemias en la persona.

Para Freire W, Ramírez MJ, Belmont P (2012), la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes es de 26% a nivel nacional; en Santo Domingo de los Tsáchilas el porcentaje es de 24,3%, en el estudio del ENSANUT (Encuesta Nacional de

Salud y Nutrición). Indica también que tres de cada diez adolescentes presentan una situación de riesgo cardiovascular en el Ecuador, además en el grupo de edad de 10 a 19 años se ha visto la presencia de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia en 6.5% y 11.1% respectivamente, a nivel nacional. En Santo Domingo de los Tsáchilas se tiene datos del Colesterol LDL; según Freire W et al. (2012) las provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas tienen la mayor prevalencia de colesterol LDL mayores o iguales a 130 mg/dl, con 22.7% de la población ecuatoriana.

Es de importancia saber que en Ecuador en el momento que un niño o adolescente es diagnosticado con obesidad y a esto se le adjunta con presencia de factores de riesgo asociados (problemas psicológicos, metabólicos, dislipidemias, etc.) debe ser remitido a un hospital de tercer nivel, para una intervención multidisciplinaria de varios especialistas (MSP, 2012). Esto nos da a entender la magnitud del problema que se puede presentar en un adolescente o niño con obesidad y presencia de dislipidemias.

En el Ecuador, según estadísticas del censo realizado por el INEC en el 2010, existe una alta frecuencia de enfermedades crónicas no trasmisibles en la población llegando a ser estas las primeras causas de muerte, producidas principalmente por factores como estilos de vida, sobrepeso y obesidad de la población; a lo cual se le asocia la presencia de dislipidemias como factor relacionado. Estos problemas se han vuelto más alarmantes ya que los factores que desencadenan dichas enfermedades se ven con más frecuencia en los adolescentes e inclusive en niños. El no haber en Santo Domingo de los Tsáchilas un estudio con datos completos sobre la frecuencia de dislipidemias en adolescentes hace que este problema tenga más importancia.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

El sobrepeso y la obesidad es un problema cada más frecuente, generalmente en personas adultas; sin embargo, actualmente la prevalencia de estas enfermedades y sus consecuencias en la salud como dislipidemias se ve cada vez más a edades tempranas, inclusive en los adolescentes y niños. Al no haber datos completos en Santo Domingo de los Tsáchilas sobre las consecuencias de la obesidad en adolescentes tales como las dislipidemias, el presente trabajo de investigación espera arrojar resultados sobre la

prevalencia de dislipidemias, ya sea hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, LDL elevado o HDL bajo, en adolescentes que padecen de sobrepeso u obesidad.

Este trabajo de investigación es de gran ayuda para conocer la situación de salud actual de nuestros adolescentes, y con ello se podrían tomar acciones que puedan prevenir la obesidad y sus consecuencias en edades tempranas para lograr mejorar la calidad de vida de estas personas ya en edades adultas. De esta investigación pueden generarse nuevas hipótesis en esta área que pueden llegar a ser temas para otros trabajos de investigación.

Las personas que se beneficiarán del trabajo de investigación serán los adolescentes del colegio quienes conocerán su estado de salud actual, estado nutricional, posibles riesgos de salud existentes, así también los padres de familia de los adolescentes al conocer la situación de salud de sus hijos y poder tomar acciones preventivas a tiempo dependiendo de las necesidades de su hijo. Otra parte involucrada que resulta beneficiada es la Unidad Educativa, de esta manera se tendrá en cuenta la regulación de los productos expendidos en los bares escolares, así también pueden promover la actividad física en los estudiantes dentro de la institución. Se beneficia también el sector salud, ya que al conocer los factores de riesgo, y controlar su salud y prevenir enfermedades futuras, habrá ahorro por parte del gobierno en el futuro.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Establecer la frecuencia de dislipidemias en los adolescentes que se encuentran cursando el tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de Santo Domingo de los Tsáchilas, en el mes de Noviembre.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de Santo Domingo de los Tsáchilas, en el mes de Noviembre.
- Determinar la frecuencia de obesidad abdominal en los adolescentes de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de Santo Domingo de los Tsáchilas, en el mes de Noviembre.

- Detectar la frecuencia de dislipidemias en adolescentes con sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de Santo Domingo de los Tsáchilas, en el mes de Noviembre.
- Establecer el tipo de dislipidemia que predomina en la población estudiada.

## **1.4 METODOLOGÍA**

### **Enfoque El Estudio**

El presente estudio de investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que utiliza las medidas antropométricas de los estudiantes y los resultados del examen de laboratorio.

El nivel de estudio del trabajo de investigación es de tipo descriptivo, debido a que busca detallar características importantes en un grupo sometido a análisis, es decir, la frecuencia de dislipidemias en los adolescentes de bachillerato.

### **Tipo De Estudio**

El tipo de estudio del trabajo de investigación es descriptivo porque no pretende relacionar las variables planteadas, sino describirlas solamente. Se describe la frecuencia de dislipidemias en adolescentes según estado nutricional. Además es un estudio transversal ya que se determinará la frecuencia de un problema específico, las dislipidemias, en un tiempo determinado, el mes de noviembre del 2014, sin realizar un seguimiento posterior.

### **Población y Muestra**

La población del estudio es finita, ya que son los estudiantes de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” que cursan el tercer año de bachillerato, los cuales son 398. La muestra se determinó con la ayuda del sistema operativo NETQUEST considerando un 8% dentro del margen de error, un 95% de nivel de confiabilidad y un 50% de heterogeneidad; obteniendo así un tamaño muestral de 110 alumnos.

Los 110 alumnos serán escogidos de manera aleatoria simple, para que todos tengan la misma probabilidad de salir escogidos en el estudio. Esto se realizará de la siguiente manera:

Para Ruiz M (n.d), se usa la siguiente fórmula: “ $K = N/n$ . Donde N es el universo y n el tamaño de la muestra; hay que elegir al azar un número entre 1 y K; de ahí en adelante tomar uno de cada K a intervalos regulares”.

De esta manera se determina que:

$K = 398/110$

$K = 4$

Sin embargo se trabajó con 108 estudiantes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Inclusión:

- Adolescentes que cursen el tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.
- Aceptación de participación en el estudio, tanto de los padres como de los estudiantes.

Exclusión:

- Adolescentes que hayan faltado a clases el día de la toma de la muestra de sangre.
- Adolescentes que no hayan realizado ayuno el día de la toma de la muestra de sangre.
- Adolescentes mujeres que indiquen estar embarazadas o dando de lactar.

### **Fuentes, Técnicas E Instrumentos**

Las fuentes son primarias ya que se aplica la evaluación antropométrica directamente a la persona, y de esta manera se obtiene la información sobre el estado nutricional de la población. En cuanto a la evaluación bioquímica se usa fuentes secundarias, los cuales

serían los resultados de los mismos comparados con los parámetros bioquímicos expresados en el ATP III.

Técnica observacional al momento de la toma del peso y la talla del adolescente, para lo cual se usa una balanza y tallímetro. Además se usa también la revisión documental de los exámenes bioquímicos.

El primer instrumento usado es la hoja de registro de datos antropométrico. El segundo es una hoja de registro de resultados bioquímicos del perfil lipídico.

### **Plan De Análisis De Variables**

Con las variables del estudio se realizó un análisis de tipo univariado, ya que solamente se procedió a examinar la frecuencia de dislipidemias en adolescentes con estado nutricional normal y con sobrepeso u obesidad. Los resultados fueron tabulados con la ayuda del programa Excel.

### **Plan De Recolección De Datos**

Para proceder a la toma de muestra se hizo uso primero de un consentimiento informado, el cual fue enviado previamente para que sea leído y aceptado por los padres de familia. Una vez aceptado y firmado se le explicó al alumno que de 10 a 12 horas antes de la toma de muestra de sangre, no deberá comer ni beber nada, solo agua. Luego se procedió a la toma de una muestra de sangre en los adolescentes para realizar un examen de laboratorio de perfil lipídico, para el cual se usó un equipo llamado espectrofotómetro marca Gilford III, reactivos son colorimétricos marca human.

Se tomó una muestra de sangre de 5 ml con vacutainer; luego se centrifuga con el objeto de separar el suero con el cual se trabaja. Para la obtención de colesterol y triglicéridos se usa 10 lamdas (ul) de suero más 1 ml de reactivo, se incuba por 5 minutos y se lee en espectrofotómetro con filtro 542. Para obtención de colesterol HDL e usa 250 lamdas de suero más 500 lamdas de reactivo, se deja reposar por 10 minutos, se centrifuga y se saca 10 lamdas del sobrenadante que se añade a 1 ml de reactivo y se deja en incubadora por 5 minutos, luego se lee.

En cada proceso hay que realizar un blanco, un estándar y las pruebas y las pruebas para cada paciente. El estándar se saca para obtener el factor con el que se calcula el resultado de cada prueba.

Para obtener el colesterol LDL se obtiene por medio del cálculo, con la fórmula:

$$\text{LDL} = (\text{Colesterol} - \text{Triglicéridos} / 5) - \text{HDL}$$

Se necesitó además una hoja de datos antropométricos, el cual comprende primero datos generales de la persona y los datos de peso, talla y circunferencia abdominal, para con ello determinar el estado nutricional según las curvas, lo cual ya fue explicado en el marco teórico.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS

#### MARCO TEÓRICO

##### 2.1 Adolescencia

El período de la vida que va entre los 12 y los 19 años se llama adolescencia, está marcado por profundos cambios físicos, psicológicos y sociales. Esta es una etapa de transición, llena de desafíos; se debe avanzar en su desarrollo intelectual y emocional para el inicio de la vida adulta independiente. (Unicef, 2010).

##### 2.2 Sobrepeso y obesidad en adolescencia

En esta etapa se producen cambios fisiológicos en el organismo, dos de los indicadores importantes para determinar el crecimiento y desarrollo son el peso y la talla, en el presente trabajo se hace hincapié en el peso.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), (2009) señaló que “el incremento del peso al final de la pubertad es de 16 a 20 Kg en mujeres y de 23 a 28 Kg en varones”. La ganancia de peso depende de todos los tejidos del cuerpo. Cuando el adolescente excede esta ganancia de peso se dice que tiene sobrepeso, pudiendo llegar a la obesidad. El MSP (2009) define a la obesidad como: “el incremento del peso corporal en relación a la talla a expensas del aumento de la grasa corporal, secundario a una alteración de la relación entre ingesta calórica (aumentada) y gasto energético (disminuido)”. El sobrepeso se define como: “una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. (OMS, 2014).

Las técnicas de medición del peso y talla en adolescentes según el MSP, (2009) son las siguientes:

**Peso:** El/la adolescente se sitúa de pie en el centro de la plataforma de la balanza, distribuyendo el peso por igual en ambas piernas, con el cuerpo libre de contactos

alrededor y con los brazos colgando libremente a ambos lados del cuerpo. La medida se realiza con la persona en ropa interior o pantalón corto de tejido ligero, sin zapatos ni adornos personales. (MSP, 2009)

En cuanto a la talla, su valor final se alcanza al terminar la pubertad. “La talla o estatura mide el crecimiento longitudinal de la persona; y este se define como la distancia que existe entre el plano de sustentación (piso) y el punto más alto de la cabeza”. (MSP, 2009).

La técnica de medición de la talla del adolescente es la siguiente: El/la adolescente se coloca de pie, descalzo/a, con los talones juntos y apoyados en el plano posterior del tallímetro. Las nalgas y la parte alta de la espalda contactan con una superficie vertical rígida en ángulo recto con el piso. Las nalgas y la parte alta de la espalda contactan con una superficie vertical rígida en ángulo recto con el piso. Se indica al sujeto que realice una inspiración profunda, que relaje los hombros sin levantar los talones y manteniendo la posición de la cabeza. Se indica al sujeto que realice una inspiración profunda, que relaje los hombros sin levantar los talones y manteniendo la posición de la cabeza (MSP, 2009).

Para determinar sobrepeso y obesidad en adolescentes el indicador que es más común y el que será utilizado en el estudio es:

El Índice de Masa Corporal (IMC) “es una medida de peso corregida para la talla, en relación a la edad cronológica”. (MSP, 2009).

Una vez obtenido este indicador se procede a cruzarlo con la edad, obteniendo el IMC/edad, el cual “sirve para definir si el aumento de peso es debido al compartimiento grasa o muscular”. (MSP, 2009). Se recomienda que el IMC/edad sea usado para todos los niños, niñas y adolescentes entre 2-20 años en lugar del peso/talla. (OMS, 2010).

Para calcular el IMC, el MSP (2009), indica que “luego de obtener el peso (kg.) y talla (metro y primer decimal) del adolescente, se aplica la siguiente fórmula:  $IMC = P \text{ (kg)}/T \text{ (m)}^2$ .” Obteniendo este valor se procede a graficar en las curvas. (Anexo 5)

Luego de ello se observan los rangos y se determina el estado nutricional:

**Tabla Nº 1. Interpretación de las curvas IMC/edad**

<b>Estado nutricional</b>	<b>Desviaciones estándar</b>
Delgadez severa	< -3 DE
Delgadez	De -2 DE a -3 DE
Peso normal	De -2 DE a +1 DE
Sobrepeso	De +1 DE a +2 DE
Obesidad	>+2 DE

Fuente: OMS, 2007

Elaborado por: OMS

Otro indicador importante es la circunferencia del abdomen, para George F (2013), “es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico. La medición casi siempre se hace a nivel del ombligo”.

Para Taylor et al. (2000) los puntos de cohorte de la circunferencia abdominal para determinar obesidad abdominal en adolescentes de 17 años son:

**Tabla Nº 2. Rangos de circunferencia abdominal en adolescentes**

<b>Circunferencia Abdominal</b>	
Hombres	P A $\geq$ 84,9
Mujeres	P A $\geq$ 79,8

Fuente: Taylor et al.

Elaborado por: Taylor et al, 2000

Según Freire et al. (2012), la prevalencia nacional del sobrepeso y obesidad en los adolescentes es del 26%, con mayor prevalencia en los adolescentes de 12 a 14 años (27%), frente a los 15 a 19 años (24,5%).

## **2.4 Dislipidemias**

Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades que tienen la característica de tener concentraciones anormales de las lipoproteínas sanguíneas; un incremento de

triglicéridos (TGL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL), y la disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) (Adult Treatment Panel III, 2012).

Tipos de dislipidemias: en la actualidad y de acuerdo a la recomendación de los expertos internacionales (ATP III, 2012), la categorización de las dislipidemias es de acuerdo al riesgo de afectación cardiovascular, por lo que se tiene:

Hipercolesterolemia: “Por exceso de la partícula LDL o pro aterogénica, identificada como la primera causa de morbimortalidad cardiovascular por aterosclerosis”. (MSP, 2011).

Déficit de HDL (Hipo HDL): “Por déficit de la partícula de alta densidad o anti aterogénica, identificada como de impacto secundario en la morbimortalidad cardiovascular por aterosclerosis”. (MSP, 2011).

Hipertrigliceridemia: “Por exceso de las partículas de triglicéridos y VLDL, identificadas como pro aterogénicas de impacto intermedio en la morbimortalidad cardiovascular por aterosclerosis”. (MSP, 2011).

En el trabajo de investigación se va a trabajar con un perfil lipídico del adolescente que contiene valores de Colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos, de manera que se pueda determinar si existe o no dislipidemias y de qué tipo es.

Para el doctor Gregory E (2013) de la Universidad de Wisconsin, el perfil lipídico o lipidograma es un análisis de sangre que mide el nivel total de: colesterol, triglicéridos, la lipoproteína de alta densidad (HDL) y la lipoproteína de baja densidad (LDL).

**Tabla N° 3. Valores normales de Colesterol total y Colesterol LDL**

Colesterol Total (mg/dl)		Colesterol LDL (mg/dl)	
< 200	Deseable	< 100	Optimo
		100 – 129	Cerca de lo óptimo
200-239	Límite superior	130 – 159	Límite superior
		160 - 189	Alto

≥ 240	Alto	≥ 190	Muy alto
-------	------	-------	----------

Fuente: ATP III, 2012  
Elaborado por: Scott M et al.

**Tabla Nº 4. Valores normales de Colesterol HDL**

Colesterol HDL mg/dl	
Niveles bajos	< 40 mg/dl
Niveles altos	≥ 60mg/dl

Fuente: ATP III, 2012  
Elaborado por: Scott M et al.

**Tabla Nº 5. Valores normales de triglicéridos**

Categoría de Triglicéridos	Nivel
Normal	< 150 mg/dl
Límite superior	150-199 mg/dl
Alto	200-499 mg/dl
Muy alto	≥ 500 mg/dl

Fuente: ATP III, 2012  
Elaborado por: Scott M et al.

Según Freire et al. (2012), respecto a las dislipidemias nos menciona también que en este grupo de edad tres de cada 10 adolescentes presentan una situación de riesgo con respecto a una disminución de HDL; mientras que, con respecto a la hipertrigliceridemia un 11% de este grupo de edad la padece.

## 2.5 HIPÓTESIS

Un cuarto de la población estudiada posee algún tipo de dislipidemia.

## 2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>
<b>Edad</b>	Distribución relativa de la población en diferentes periodos de tiempo de la vida.		Número de alumnos entre 16 a 19 años de edad.
<b>Dislipidemias</b>	Conjunto de patologías caracterizadas por alteraciones en la concentración de lípidos sanguíneos o lipoproteínas en niveles que involucran un riesgo para la salud.	Hipercolesterolemia  Hipertrigliceridemia  Déficit de HDL	Porcentaje de alumnos que presenten los diferentes tipos de dislipidemias
<b>Sobrepeso</b>	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud		Porcentaje de alumnos con sobrepeso según IMC/edad
<b>Obesidad</b>	Incremento del peso corporal en relación a la talla, aumento de la grasa corporal, secundario a una		Porcentaje de alumnos con obesidad según IMC/edad

	alteración de la relación entre ingesta calórica (aumentada) y gasto energético (disminuido)		
<b>Circunferencia abdominal</b>	Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico.		Porcentaje de alumnos con circunferencia abdominal mayor a los rangos

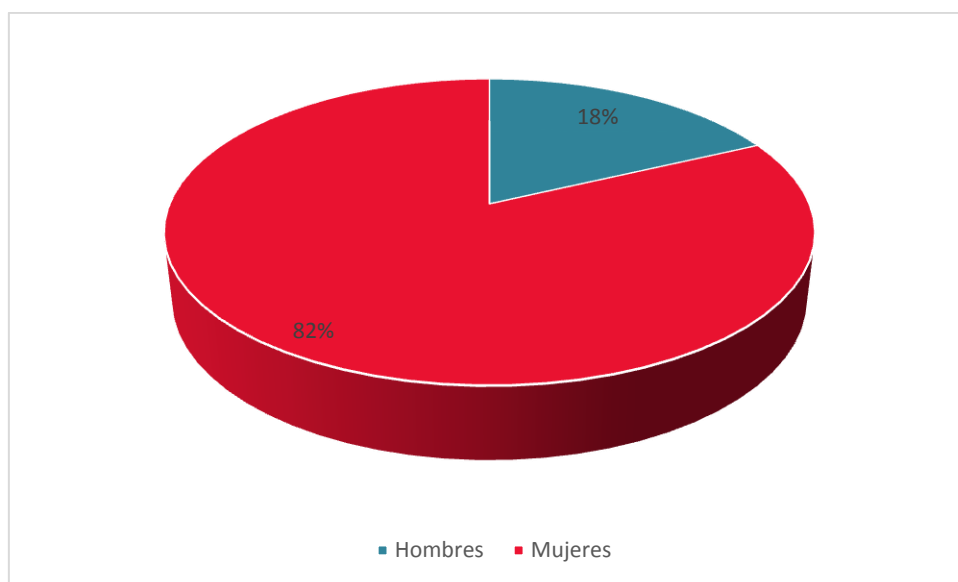
## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

GRÁFICO Nº 1

SEXO DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



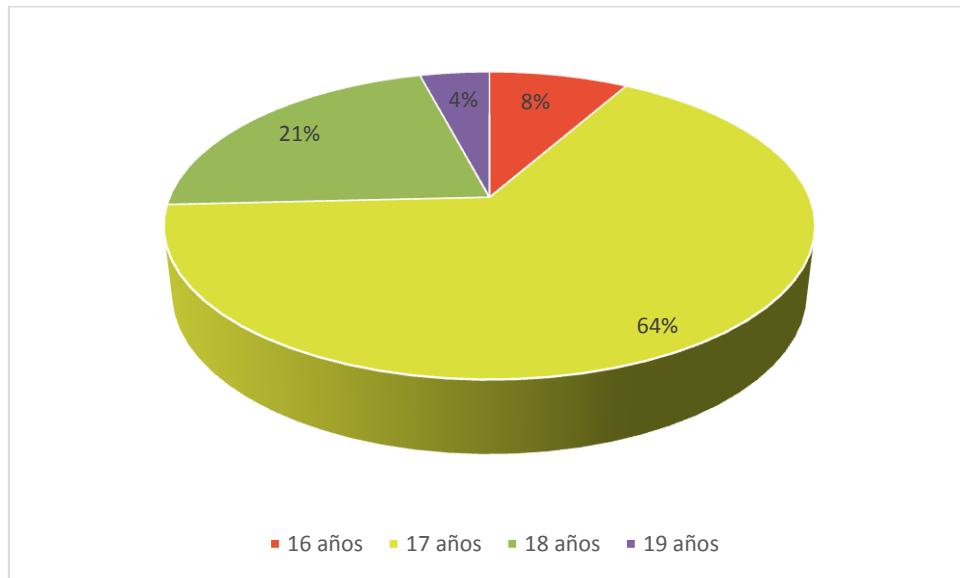
**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

El gráfico demuestra que la gran mayoría de las personas que formaron parte del estudio son mujeres, con el 82%, mientras que el resto son hombres, 18%. Los alumnos estudiados fueron escogidos al azar de manera aleatoria.

## GRÁFICO Nº 2

**EDAD DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.**



**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

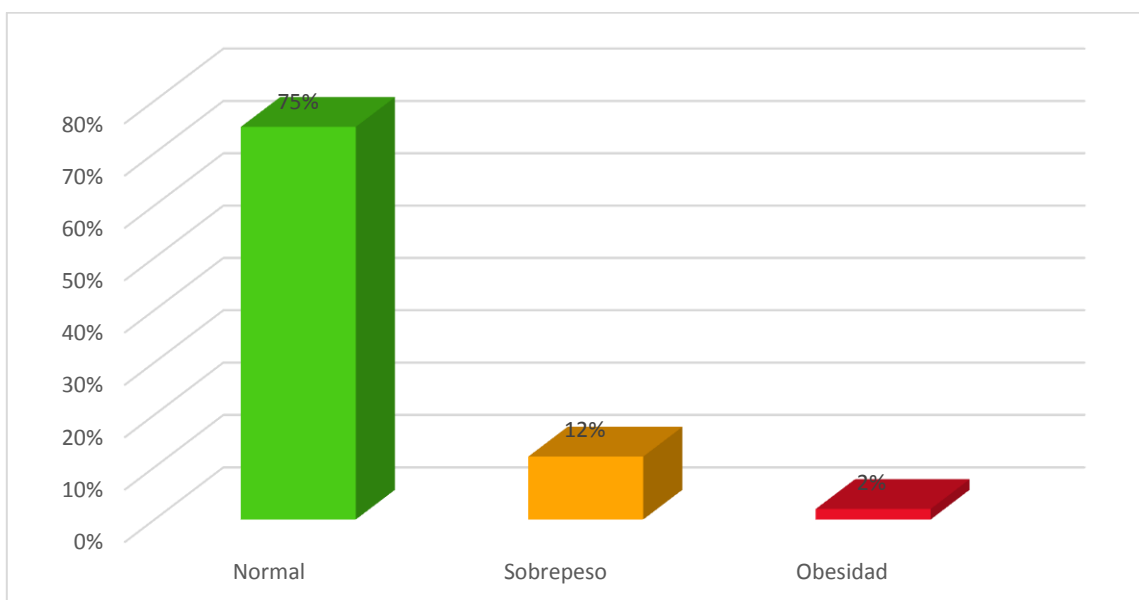
**Elaborado por:** Katherine Mora

De las personas que fueron escogidas para el estudio se encontró desde 16 años hasta 19 años; la mayoría se encuentra entre los 17 y 18 años de edad, por lo que son personas que están en una etapa de transición de la adolescencia a la adultez.

### 3.1.2 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

GRÁFICO Nº 3

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN IMC/EDAD DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

Se encontró que la gran mayoría de las personas estudiadas tienen un estado nutricional dentro del rango normal, sin embargo se ve también que hay alumnos que tienen un estado nutricional que va hasta obesidad.

A nivel nacional el 7.4% de los adolescentes de 15 a 19 años padecen de obesidad, mientras que un 17.1 % padecen de sobrepeso. En la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas en adolescentes de 12 a 19 años existe una frecuencia de 18.6% sobrepeso y 5.9% obesidad (Freire W et al, 2012). En la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de la ciudad de Santo Domingo se determinó una frecuencia de 12% sobrepeso y 2% obesidad en los alumnos del tercer año de bachillerato. Al igual que a nivel nacional y provincial hay una

mayor prevalencia de sobrepeso que de obesidad en los adolescentes; sin embargo en el colegio hay una menor prevalencia, tomando en cuenta los mismos criterios antropométricos (rangos de la OMS) para determinar el sobrepeso y obesidad en los adolescentes.

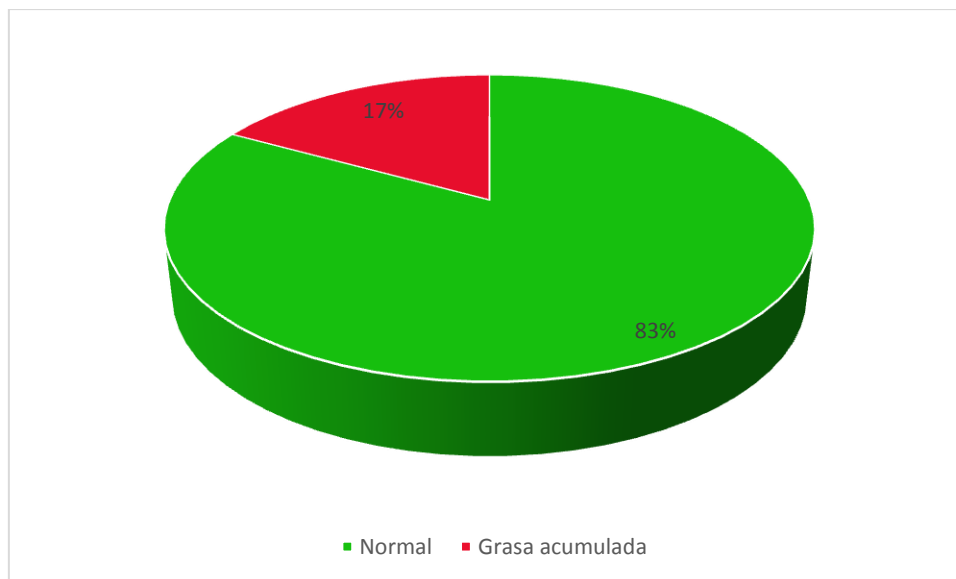
A pesar de las cifras altas que nos revela el ENSANUT de Ecuador, el ENSANUT que se realizó en México arroja datos mayores a los nuestros. Según Gutiérrez J et al (2012) 35% de los adolescentes entre 12 a 19 años tiene sobrepeso u obesidad a nivel nacional. El porcentaje es de 21.6% sobrepeso y 13.3% obesidad.

Esto indica que más de uno de cada cinco adolescentes tiene sobrepeso y uno de cada diez presenta obesidad. Es conocido que México es uno de los países con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, y en donde ya están tomando políticas de salud para combatir este mal. No así Argentina; en un estudio realizado en la ciudad de Salta, Argentina año 2009, Gotthelf L et al (2009) expone que el 10.5% de adolescentes padece de sobrepeso, mientras que 4.5% obesidad. En comparación a este estudio la prevalencia de sobrepeso es menor, sin embargo la prevalencia de obesidad es mayor.

A pesar de ello el sobrepeso puede causar problemas posteriormente a la salud incrementando la morbilidad, como el caso de resistencia a la insulina, diabetes obesidad y dislipidemia. En el barrio donde se encuentra el colegio hay una gran cantidad de restaurantes y puestos de comida, donde la mayoría es de comida rápida, o de gran cantidad de carbohidratos y grasas saturadas.

#### GRÁFICO Nº 4

### CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

La frecuencia de obesidad abdominal a nivel nacional en adolescentes de 10 a 19 años es del 12.8% (Freire W et al, 2012). En la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” un 17% de los alumnos tiene niveles altos de circunferencia abdominal. Esto indica grasa acumulada a este nivel lo que conlleva consecuencias como dislipidemias o síndrome metabólico, tal vez no se presente en esta edad todavía pero a largo plazo llevará efectos secundarios en la salud. Según Gotthelf L et al (2009), en la ciudad de Salta, Argentina, la prevalencia de obesidad abdominal en los adolescentes es del 11%, y para Rodríguez L et al (2013), en Baraguá, Cuba es del 8.1%. Esto llama la atención ya que nos indica que en Ecuador, específicamente en Santo Domingo es mayor la obesidad abdominal en adolescentes, aumentando mucho más la morbilidad de los adolescentes en su vida adulta.

Según se pudo observar en las visitas que se realizó al colegio los estudiantes contaban con espacios reducidos para realizar actividad física. Además en la hora de receso eran los hombres generalmente quienes realizaban actividad física, las mujeres caminan o se quedan sentadas en algún lugar del colegio.

## GRÁFICO Nº 5

### PORCENTAJE DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO” QUE PADECEN DE DISLIPIDEMIA, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



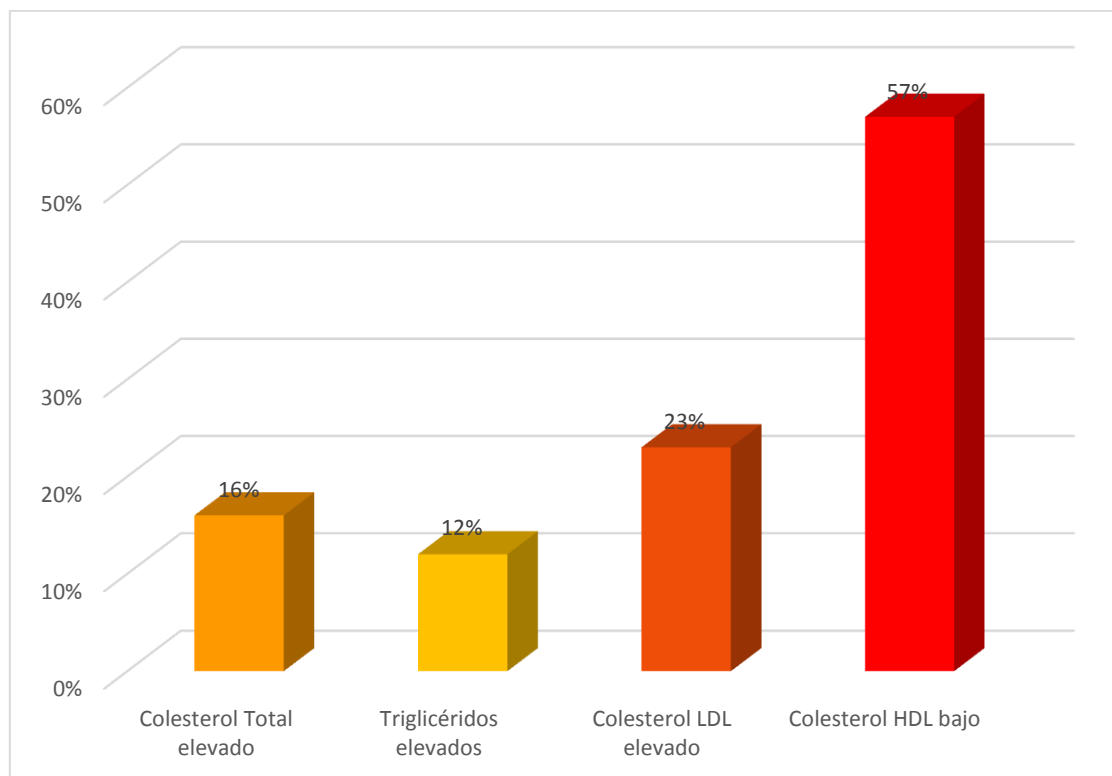
**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

En la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” se encontró que más de la mitad (57%) de la población estudiada padece de algún tipo de dislipidemia, mientras que tan sólo un 43% mantiene su perfil lipídico dentro de los rangos normales. A nivel nacional tres de cada diez adolescentes tiene dislipidemias (Freire W et al, 2012). El alto nivel de prevalencia de las dislipidemias en los alumnos es preocupante, ya que es casi el doble de la prevalencia a nivel nacional, por lo que se debe actuar de manera inmediata.

## GRÁFICO Nº 6

### TIPOS DE DISLIPIDEMIA QUE PADECEN LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

Según Freire W et al,( 2012) a nivel nacional la prevalencia de niveles alterados de lípidos en adolescentes de 10 a 19 años es: Colesterol total >200 (6.5%), HDL < 40 (33.6%), LDL >130 (5.7%), Triglicéridos >150 (11.1%). En la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de la ciudad de Santo Domingo la prevalencia de niveles alterados de lípidos en los alumnos de tercero de bachillerato es: Colesterol total >200 (16%), LDL >100 (23%), HDL < 40 (57%), Triglicéridos >150 (12%).

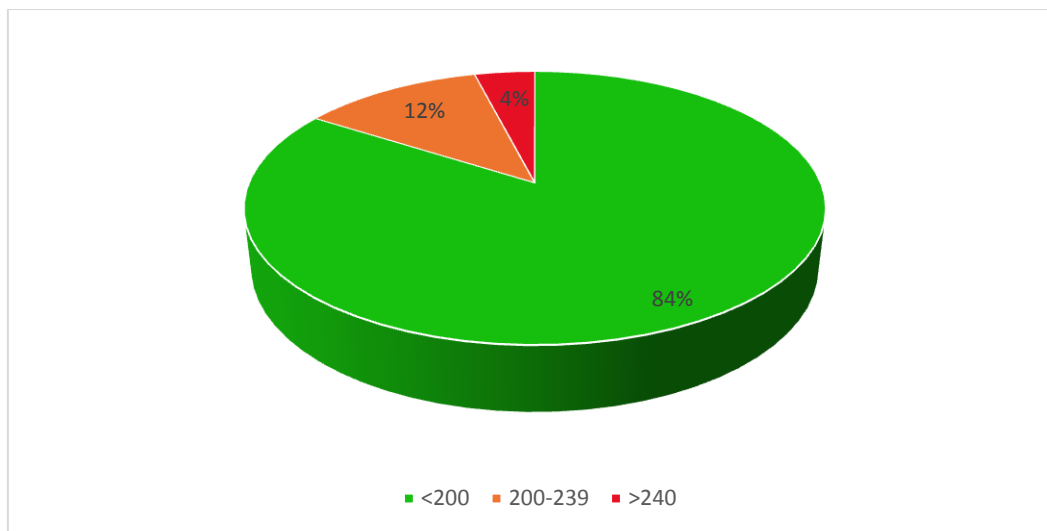
En base al estudio realizado a nivel nacional se observa que hay una mayor prevalencia de Colesterol total elevado, LDL elevado y déficit de HDL. El porcentaje de triglicéridos elevados es muy parecido en ambos casos. Esto nos indica que hay mayor

prevalencia de dislipidemias en adolescentes en la ciudad de Santo Domingo, tomando en cuenta que para el diagnóstico de la misma se usó los mismos puntos de corte. Según Gotthelf L et al (2009) en la ciudad de Salta, Argentina, el perfil lipídico de los adolescentes es el siguiente: Colesterol total >200 (11.2%), LDL >100 (6.7%), HDL < 40 (6.7%), Triglicéridos >150 (25.7%). Mientras para Rodríguez L et al (2013), en Baraguá, Cuba es: Colesterol total >200 (24.7%), LDL >100 (12.6%), HDL < 40 (16.1%), Triglicéridos >150 (34.1%). Como se ve todavía es mayor la alteración de valores como el colesterol total (excepto en Baraguá), LDL y HDL; sin embargo los valores elevados de triglicéridos es menor en nuestro país.

Estos valores elevados conllevan consecuencias como aterosclerosis, enfermedades coronarias y cardiovasculares; esto combinado con la edad temprana de su aparición (adolescencia) aumenta la morbi-mortalidad en los sujetos que la padecen. Los hábitos alimentarios en la ciudad de Santo Domingo se basan en carbohidratos elevados y grasas saturadas, hay gran cantidad de lugares que venden comida rápida, como son las hamburguesas, salchipapas, empanas de verde, bolones, etc. Como se mencionó anteriormente cerca de la Unidad Educativa es uno de los lugares más populares de comida rápida de la ciudad.

### GRÁFICO N° 7

#### COLESTEROL TOTAL DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



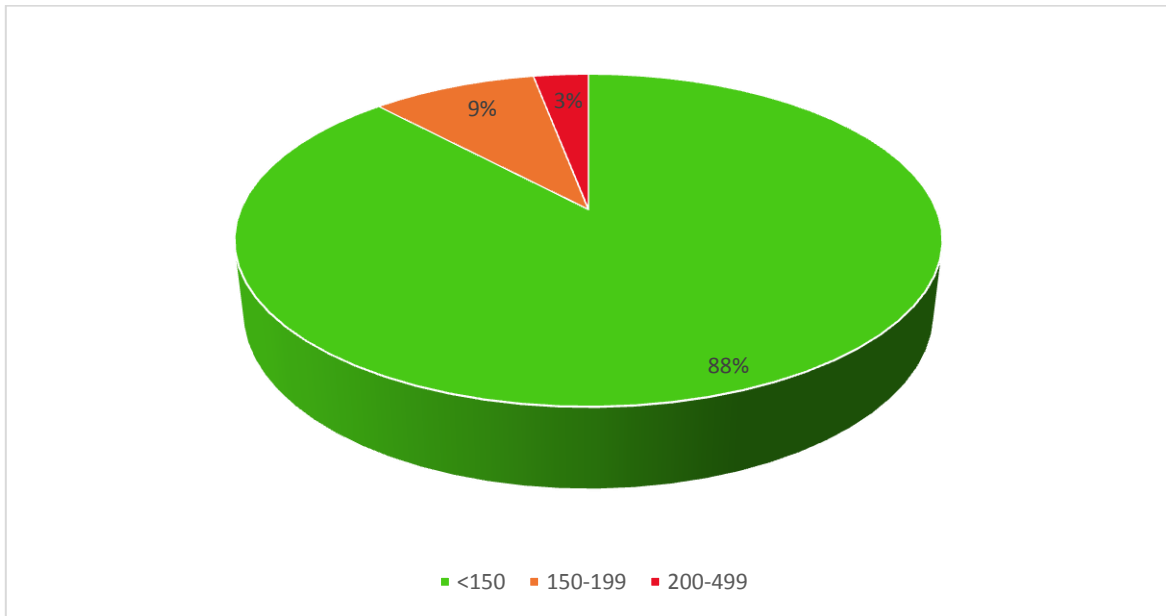
**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

Se encontró que el 84% de las personas tiene un nivel de Colesterol Total deseable y por último un 4% posee valores elevados. Según Scott M. (2012) para disminuir los niveles de colesterol total el objetivo primario es lograr disminuir primero los niveles de LDL, y como se ve en la población estudiada hay un porcentaje alto con niveles elevados de colesterol LDL.

## GRÁFICO Nº 8

### TRIGLICÉRIDOS DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



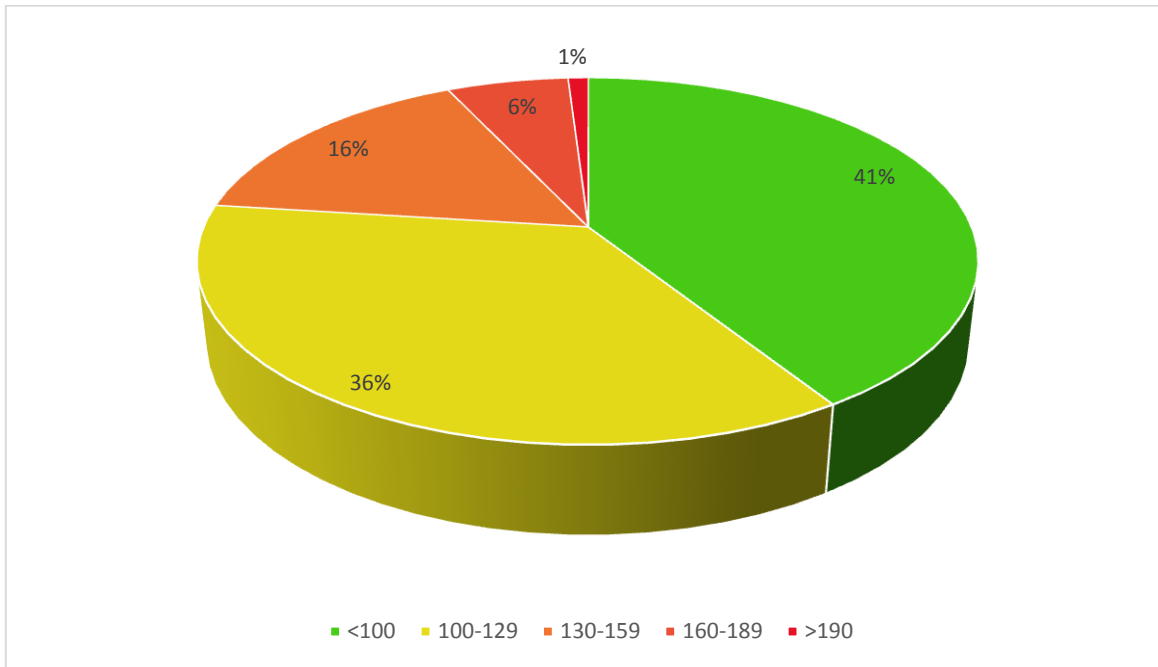
**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

Se encontró que el 88% de la población tiene valores de Triglicéridos dentro del rango normal, un 9% tiene los valores en el límite superior, y por último el 3% tiene valores altos. Algunas de las causas principales de niveles altos de LDL son: sobrepeso, obesidad, sedentarismo, consumo de cigarrillo, exceso en la ingesta de alcohol, ingesta de carbohidratos mayor al 60% de la energía total consumida, entre otros. A pesar que niveles elevados de triglicéridos no representan un factor de riesgo mayor, estos ayudan a determinar otros factores de riesgo ya sean lipídicos o no lipídicos en síndrome metabólico. (Scott M. 2012).

### GRÁFICO Nº 9

#### COLESTEROL LDL DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



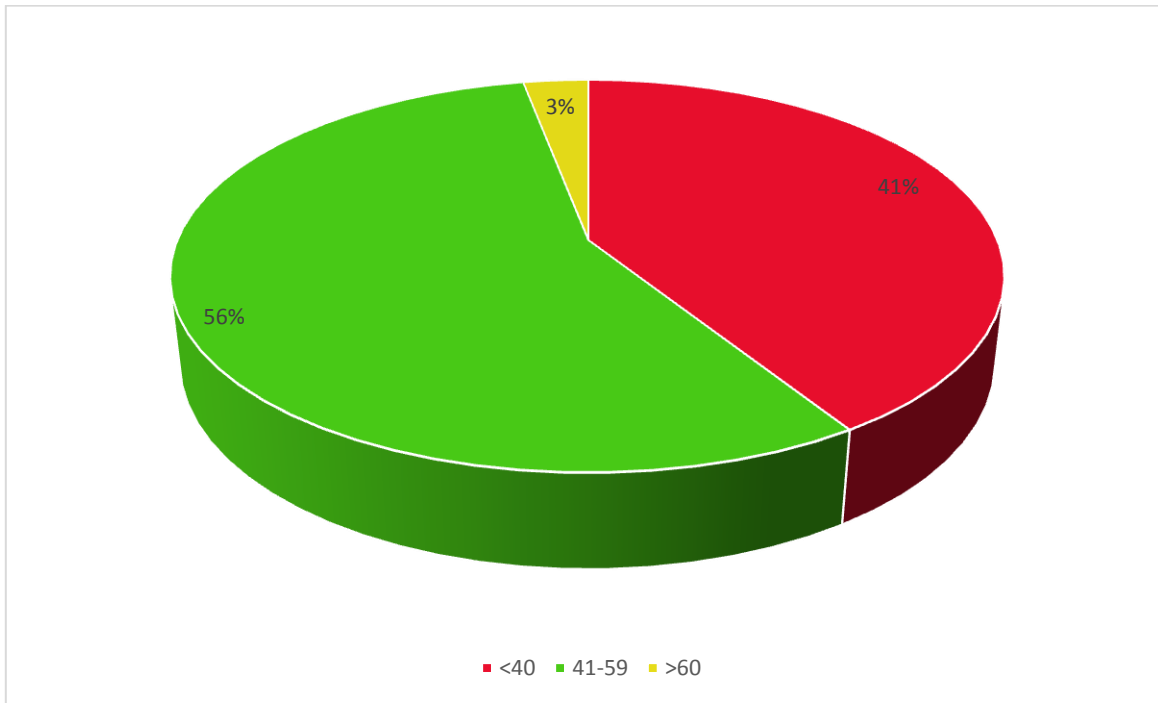
**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

Se encontró que el 41% tiene valores óptimos del Colesterol LDL, un 16% posee valores en el límite superior, un 6% tiene valores altos y finalmente 1% tiene valor muy alto de LDL. Según Scott M. (2012) niveles de LDL por encima de 100 mg/dl muestra tener un poder aterogénico alto, esto ocurre aun cuando los niveles están cerca de lo óptimo (100-129 mg/dl), y mientras estos incrementan se acelera este proceso, formando placas inestables en arterias y venas que al romperse pueden causar varios síndromes coronarios.

## GRÁFICO Nº 10

### COLESTEROL HDL DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



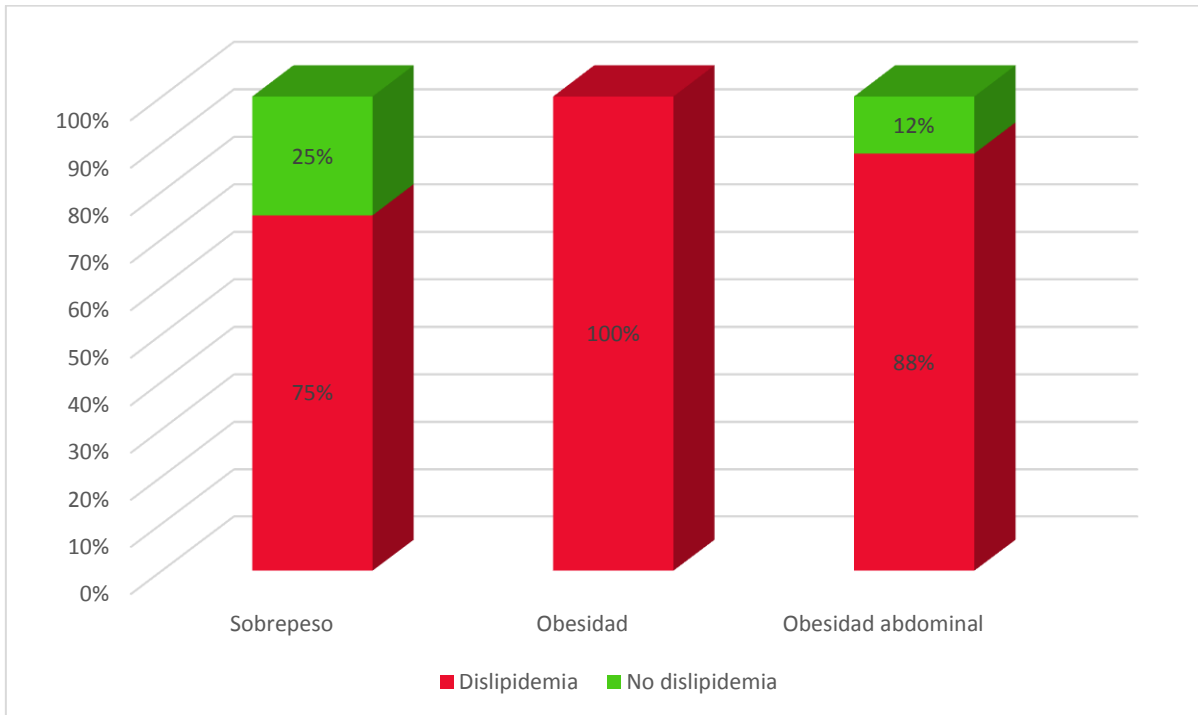
**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

Se encontró que el 56% de la población tiene valores normales de Colesterol HDL, sin embargo un 41% tiene niveles por debajo del límite inferior, este es un porcentaje bastante alto. Según Scott M. (2012) dentro de las causas del déficit de HDL tenemos el sobrepeso u obesidad, sedentarismo, consumo de cigarrillo, factores genéticos, etc. Algunas de estas causas como el sobrepeso, obesidad y sedentarismo se pudieron verificar en los adolescentes estudiados al momento de ir al colegio.

## GRÁFICO Nº 11

### FRECUENCIA DE DISLIPIDEMIA EN ADOLESCENTES CON SOBREPESO, OBESIDAD Y OBESIDAD ABDOMINAL DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, CIUDAD SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, NOVIEMBRE 2014.



**Fuente:** Hoja de registro de datos antropométricos

**Elaborado por:** Katherine Mora

De la población que posee sobrepeso el 75% padece de dislipidemias, mientras 25% no tiene este problema. Sin embargo del total de la población que tiene obesidad el 100% tiene dislipidemias en la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de la ciudad de Santo Domingo. Según Rodríguez L et al. (2013), en Baraguá, Cuba a medida que incrementaba el exceso de peso según IMC se hacía mayor la prevalencia de valores no deseables de lípidos, por ende aumenta la prevalencia de dislipidemias y con ello enfermedades cardiovasculares, ya que al tener el cuerpo grasa en demasía y no movilizar sus depósitos esta se puede alojar en los vasos sanguíneos y taponarlos.

Así mismo del total de la población con obesidad abdominal el 88% posee dislipidemias, mientras que un 12% no. Para Rodríguez L et al (2013), en Baraguá, Cuba la prevalencia de lípidos no deseable aumenta en alumnos con obesidad abdominal, por lo que este indicador antropométrico demuestra estar relacionado con una mayor prevalencia de dislipidemias. El tener grasa intraabdominal o visceral incrementa el daño en las células y favorecen la aparición de nuevas enfermedades peligrosas.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia de sobrepeso en los adolescentes es de 12%, de este porcentaje, un 75% padece algún tipo de dislipidemia. El porcentaje de estudiantes que sufre de obesidad es de 2%, de este porcentaje todos tienen dislipidemia. Esto indica que al aumentar el exceso de peso según el IMC aumenta también la probabilidad de padecer dislipidemia.
- Un 17% de los alumnos tiene niveles altos de circunferencia abdominal, lo que determina una obesidad central o abdominal, de este número el 88% posee dislipidemia. Este tipo de obesidad implica grasa acumulada a nivel visceral, por lo que mientras mayor es la circunferencia mayor es la probabilidad de tener dislipidemia.
- La frecuencia de dislipidemias en los adolescentes es: Colesterol total >200 (16%), LDL >100 (23%), HDL < 40 (59%), Triglicéridos >150 (12%). Estos resultados son bastante altos relacionados a nivel nacional, y su aparición en una población joven demuestra una proyección poco favorable en la salud en edades adultas.
- El tipo de dislipidemia que se encontró con mayor frecuencia en la población estudiada es déficit de HDL < 40 (57%), al igual que a nivel nacional. Al ser más de la mitad de los alumnos estudiados los que presentan este problema se convierte en el primero para trabajarlo.
- La hipótesis planteada al principio se refuta, ya que, a diferencia de la cuarta parte de estudiantes con dislipidemia que se creía hallar en el estudio, se encontró que un poco más de la mitad (57%) de la población tiene algún tipo de dislipidemia, alrededor del doble de lo esperado.

## RECOMENDACIONES

- Se puede realizar también trabajos de investigación donde se estudien otras consecuencias en la salud relacionadas al sobrepeso, obesidad y malos hábitos de las personas, como resistencia a la insulina, hipertensión, las cuales ya se ven presentes en adolescentes; de esta manera se puede determinar la frecuencia de síndrome metabólico a edades tempranas, lo cual es un tema de salud aún más preocupante.
- El tipo de dislipidemia predominante en el Ecuador y en la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” es el déficit de HDL, lo cual nos indica que es un tema de importancia a trabajarlo. Para mejorar este escenario se puede promover la realización charlas en los colegios acerca de la importancia de la actividad física, alimentación balanceada, consecuencias en la salud del consumo de cigarrillo, etc.
- Se puede promover la educación nutricional en adolescentes dentro del mismo colegio, como parte del pensum de materias como ciencias naturales o biología, o se puede sugerir que en los campos de acción se trate este tema como prioridad conjuntamente con la importancia de la actividad física.
- Los alarmantes resultados obtenidos en el trabajo de investigación hace reflexionar acerca de la alta prevalencia de factores de riesgo que ponen en peligro la salud en la adolescencia, lo que hace pensar que estos pueden aparecer en una edad aún más temprana, como en la niñez, por lo que se debería estudiar a esta población y detectar la presencia temprana de problemas y factores de riesgo de salud modificables.
- Además de la recomendación anterior se puede añadir la parte de monitoreo o seguimiento de la población a estudiar para comprobar si se ha logrado disminuir la prevalencia de dislipidemias y de enfermedades relacionadas.



## BIBLIOGRAFÍA

- INEC (2011). *Diez Principales Causas de Mortalidad General 2010 – 2011*. Ecuador. [En línea]. Consultado [01/09/14]. Disponible en: [http://www.inec.gob.ec/estadisticas\\_sociales/nac\\_def\\_2011/Presentacion\\_Defunciones.pdf](http://www.inec.gob.ec/estadisticas_sociales/nac_def_2011/Presentacion_Defunciones.pdf)
- Velarde E, Rivas O (2007). *Factores de riesgo de dislipidemia en niños y adolescentes con obesidad*. México [En línea]. Consultado [31/08/14]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v49n2/a05v49n2.pdf>
- Souki, A., Arias, N Y Zambrano, N. (2003). *Comportamiento del perfil lipídico en una muestra de población adulta de la ciudad de Maracaibo*. Colombia: Universidad de Colombia. Consultado [01/09/14].
- Aquilla N, Balarezo I, Acosta M (2009). *Protocolos de atención integral a adolescentes*. MSP. Ecuador. [En línea]. Consultado [01/09/14]. Disponible en: [http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi\\_D87.pdf](http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi_D87.pdf)
- Gotthel J, Jubani L (2009). *Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta*. Argentina. [En línea]. Consultado [01/09/14]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v108n5/v108n5a07.pdf>
- Aguilar C, Gómez F, Garber I (2004). *Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias*. Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología. México. [En línea]. Consultado [01/09/14]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2004/er041b.pdf>
- Merino G (2007) *Manejo de las dislipidemias en niños y adolescentes*. España. Google Académico. [En línea]. Consultado [01/09/14]. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=589300&indexSearch=ID>

MSP (2012). *Normas de nutrición para la prevención secundaria de sobrepeso y obesidad en niños, niñas y adolescentes*. [En línea]. Consultado [01/09/14]. Disponible en: [http://www.opsecu.org/manuales\\_nutricion/SOBREPESO%20Y%20OBESIDAD/ART.%20PREVENCION%20SECUNDARIA.pdf](http://www.opsecu.org/manuales_nutricion/SOBREPESO%20Y%20OBESIDAD/ART.%20PREVENCION%20SECUNDARIA.pdf)

Sáez Y, Ivonne B. (2009). *Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de instituciones educativas Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Lima, Perú. [En línea]. Consultado [01/09/14]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832009000400006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832009000400006&script=sci_arttext)

Pinto X (2008). *Protocolos para hipertrigliceridemia*. Sociedad Española de Medicina Interna. España. [En línea]. Consultado [05/10/14]. Disponible en: <http://www.fesemi.org/documentos/1335540376/publicaciones/protocolos/protocolo-hipertrigliceridemias.pdf>

Scott M. (2012). *Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults: Adult Treatment Panel III*. Ed. No. 02-5215. National Institutes of Health. [En línea]. Consultado [05/10/14]. Disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/resources/heart/atp3full.pdf>

Unicef (2010). *La niñez y la adolescencia*. Ecuador. [En línea]. Consultado [10/10/14]. Disponible en: [http://www.unicef.org/ecuador/children\\_5498.htm](http://www.unicef.org/ecuador/children_5498.htm)

OMS (2014). *Obesidad y sobrepeso*. [En línea]. Consultado [10/10/14]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

MSP (2009). *Protocolos de atención integral a adolescentes*. Ecuador. [En línea]. Consultado [10/10/14]. Disponible en: [http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi\\_D87.pdf](http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi_D87.pdf)

MSP (2011). *Protocolos clínicos y terapéuticos para la Atención de las enfermedades crónicas No transmisibles (diabetes 1, diabetes 2, dislipidemias, hipertensión arterial)*. Ecuador. [En línea]. Consultado [10/10/14]. Disponible en: [https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51880/Protocolos\\_ECNT\\_01\\_de\\_junio\\_2011\\_v.pdf](https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51880/Protocolos_ECNT_01_de_junio_2011_v.pdf)

Gregory E (2013). *Lipidograma, generalidades del tema*. Escuela de Medicina y Salud Pública: Universidad de Wisconsin: Estados Unidos. [En línea]. Consultado [10/10/14]. Disponible en:

<http://www.uwhealth.org/spanishhealth/topic/special/lipidograma/tr6155.html>

Ruiz M (n.d). *Estadística inferencial. Muestreo: tipos de muestra*. [En línea]. Consultado [10/10/14]. Disponible en:

<http://marcelrzm.comxa.com/EstadisticaInf/12TiposdeMuestra.pdf>

George F (2013). *Circunferencia abdominal*. Biblioteca Nacional de Medicina. EEUU. [En línea]. Consultado [10/10/14]. Disponible en:

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003938.htm>

Taylor RW, Jones JE, Williams SM, Goulding A. (2000) *Evaluation of waist circumference, waist-to-hip, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19y*. Estados Unidos. [En línea]. Consultado [10/10/14]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1091994>

Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M.( 2012) *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales*. México. [En línea]. Consultado [28/12/14]. Disponible en:

<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
CARRERA NUTRICIÓN HUMANA**

#### **Consentimiento informado para la participación en el estudio**

**Título:** Frecuencia de dislipidemias en adolescentes de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.

**Investigadora:** Katherine Mora Teléf. (0969309908)

Usted es invitado a participar en este estudio, antes de que decida participar por favor lea esta consentimiento. Asegúrese de los riesgos y beneficios.

Propósito del estudio: Determinar la frecuencia de dislipidemias en adolescentes con estado nutricional normal, con sobrepeso u obesidad.

Participantes del estudio: Adolescentes que cursan tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.

Procedimientos: La investigación se basa en la evaluación de las medidas corporales tales como el peso y la talla; además de la medición de los niveles en sangre de Colesterol, triglicéridos, HDL colesterol y LDL colesterol en los estudiantes seleccionados, para lo cual ellos deberán acudir el día previamente fijado, en ayunas (es decir no deben ingerir ningún alimento en la mañana).

No interrumpirá las actividades normales de la Institución.

Riesgo o incomodidades: Temor al ser pinchado en el momento de la toma de la muestra de sangre. Usted puede sentir un ligero dolor o una picadura cuando se introduce la aguja. También puede experimentar algo de sensación un tanto incómoda en el sitio después de que se extrae la sangre.

Beneficios: El beneficio directo que obtendrá del estudio es conocer el estado nutricional de su hijo, además de su estado médico en relación al colesterol y lipoproteínas en sangre.

Costos: No hay ningún costo por su participación. Tampoco serán beneficiados económicamente.

Incentivo para el participante: Contribuir al conocimiento del estado metabólico del participante, y de esa manera determinar posibles riesgos de enfermedades futuras, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión, etc.

Privacidad y confidencialidad: Si elige colaborar con este estudio, el investigador recolectará sus datos personales. La información sobre los mismos será mantenida de manera confidencial como lo establece la ley.

La información puede ser revisada por el Comité de Ética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, quienes realizarán sus correcciones independientemente del criterio del autor de la investigación, basados en los requisitos y regulaciones de la institución académica.

Cabe anotar que las muestras de sangre serán utilizadas únicamente con este fin y una vez finalizada la investigación los resultados se informarán a los estudiantes a través del Médico de la Institución.

Participación y retiro voluntarios: La participación en este estudio es voluntaria. Usted puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento. De ser necesario, su participación en este estudio puede ser detenida en cualquier momento por el investigador sin su consentimiento.

**CONSENTIMIENTO:**

Yo..... con CC #.....  
representante de ....., estudiante del tercer año de bachillerato del Colegio Nacional Mixto Fiscal “Augusto Arias”, de la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, AUTORIZO a la Srta. Katherine Mora Vizcaíno, estudiante de la PUCE Quito y a su equipo médico de soporte a que proceda a la recolección de medidas como peso y talla y a la extracción de sangre venosa para la medición de los valores de perfil lipídico en mi representado.

Debo informar además que he recibido la información necesaria para este procedimiento y sé que no tiene riesgo en la salud de mí representado, por el contrario me será de mucha utilidad el conocer esos valores para prevenir complicaciones futuras. Se además que los costos del análisis correrá por cuenta de los investigadores.

Yo autorizo el uso y la divulgación de mi información a las entidades antes mencionadas para los propósitos descritos anteriormente.

Al firmar la hoja de consentimiento adjunta, no se ha renunciado a ninguno de los derechos legales.

Atentamente.

Firma del representante.

Santo Domingo, de octubre de 2014.

## ANEXO 2

### HOJA DE REGISTRO DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Nombres y Apellidos:			Fecha de nacimiento	Edad	Sexo	
					F	M
Peso	Talla	IMC/edad	Circunferencia abdominal			
Diagnóstico Nutricional						

## ANEXO 3

### HOJA DE REGISTRO DE RESULTADOS BIOQUÍMICOS DEL PERFIL LIPÍDICO

Nombres y Apellidos:			Fecha de nacimiento	Edad	Sexo	
					F	M
Colesterol total	Colesterol LDL	Colesterol HDL		Triglicéridos		
Diagnóstico						

## ANEXO 4

### FOTOGRAFÍAS

#### Toma de medidas antropométricas

#### Peso y talla





**Circunferencia abdominal**



## Toma de muestra de sangre











Refrigerio para los estudiantes

