



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **INFLUENCIA DE LA DISLIPIDEMIA FRENTE AL ESTADO NUTRICIONAL EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE OBSTETRICIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL 2017**

**ADRIANA MARÍA INTRIAGO ROSADO**

**Trabajo de Titulación modalidad proyecto de investigación y desarrollo,  
presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH,  
como requisito parcial para la obtención del grado de:**

**MAGISTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA**

Riobamba – Ecuador

Septiembre 2018



## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

### CERTIFICACIÓN

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El **Trabajo de titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, titulado “Influencia de la dislipidemia frente al estado nutricional en estudiantes de la carrera de obstetricia de la universidad de Guayaquil 2017”, de responsabilidad de la señora Adriana María Intriago Rosado, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

#### Tribunal:

DR. Juan Vargas Guambo; M.Sc

**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_

Dra. Mariana Guallo Paca; M.Sc

**DIRECTOR**

\_\_\_\_\_

Dr. Rolando Sánchez Artigas; PhD

**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_

Lic. Giovanni Martínez Altamirano; M.Sc

**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_

Riobamba, septiembre 2018

## **DERECHOS INTELECTUALES**

**Yo** Adriana María Intriago Rosado, declaro ser responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

ADRIANA MARÍA INTRIAGO ROSADA

No. CÉDULA: 1301816219

© 2018 Adriana María Intriago Rosado

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el derecho del autor.

## **DEDICATORIA**

A Dios y a la virgen María por acompañarme con su bendición y guiarme en mi día a día. A mis padres, estoy segura que desde el cielo sienten orgullo por su hija. A mi amado esposo quien con su paciencia y amor me brindó todo su apoyo para mi fortalecimiento profesional. A mí amado hijo por su paciencia en esta apretada labor y demostrarme su incondicionalidad para lograr mi objetivo.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y la María Auxiliadora, por ser mi guía y compañía en cada viaje de fin de semana para cumplir con mis estudios. El más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por la oportunidad de obtener una profesión y ser una ayuda para la sociedad. A mi tutora y miembros del trabajo de titulación, por compartir sus conocimientos, para culminar con éxito la investigación. A los estudiantes de la Carrera de Obstetricia, por su participación voluntaria, sin ustedes no se hubiera podido lograr el objetivo de la investigación. A mi compañera Martha por su amistad y aprecio.

Adriana

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xi
SUMMARY .....	xii

### CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN .....	- 1 -
1.1. Planeamiento del problema .....	- 2 -
1.2. Situación problemática .....	- 2 -
1.2.1. Formulación del problema .....	- 2 -
1.2.2. Preguntas directrices o específicas de la investigación .....	- 2 -
1.3. Justificación de la investigación.....	- 3 -
1.3.1. Justificación metodológica.....	- 3 -
1.3.2. Justificación teórica.....	- 3 -
1.3.3. Justificación práctica.....	- 3 -
1.3.4. Justificación social .....	- 4 -
1.4. Objetivos de la investigación .....	- 4 -
1.4.1. Objetivo general .....	- 4 -
1.4.2. Objetivos específicos.....	- 4 -
1.4.3. Hipótesis.....	- 4 -

### CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	- 5 -
2.1. Antecedentes del problema: .....	- 5 -
2.2. Bases teóricas .....	- 9 -
2.2.1. Composición corporal. ....	- 10 -
2.2.2. Compartimientos corporales .....	- 10 -
2.2.3. Estado nutricional:.....	- 11 -
2.2.4. Evaluación nutricional.....	- 13 -
2.2.4.1. Métodos directos .....	- 13 -
2.2.4.3. Método dietético o evaluación de consumo .....	- 13 -
2.2.4.4. Métodos bioquímicos .....	- 14 -
2.2.4.5. Métodos clínicos .....	- 14 -

2.3.	Compartimientos corporales .....	- 17 -
2.3.1.	Agua -	17 -
2.3.2.	Masa magra: .....	- 17 -
2.3.3.	Tejido graso.....	- 17 -
2.3.4.	Tejido adiposo blanco .....	- 18 -
2.3.5.	Obesidad.....	- 19 -
2.3.6.	Alimentación saludable .....	- 25 -
2.3.7.	Dislipidemias.....	- 29 -
2.4.	Marco conceptual .....	- 31 -
2.5.	Glosario de términos .....	- 32 -
2.6.	Identificación de las variables .....	- 33 -
2.6.1.	Variables dependientes.....	- 33 -
2.6.2.	Variable independiente.....	- 33 -
2.7.	Operalización de variables .....	34
2.8.	Matriz de consistencia.....	36

### CAPITULO III

3.	METODOLOGÍA .....	39
3.1.	Tipo y diseño de investigación:.....	39
3.2.	Métodos de investigación.....	39
3.3.	Enfoque de la investigación: .....	39
3.3.1.	Alcance de la investigativo: .....	39
3.4.	Población de estudio.....	39
3.4.1.	Unidad de análisis: .....	39
3.4.2.	Selección de la muestra: .....	39
3.4.3.	Criterios de inclusión .....	40
3.4.4.	Criterios de exclusión:.....	40
3.4.5.	Tamaño de la muestra: .....	41
3.4.6.	Consentimiento Informado.....	42
3.5.	Técnica de recolección de datos primarios y secundarios.....	42
3.5.1.	Procedimientos Antropométricos .....	42
3.5.2.	Dietéticos.....	42
3.5.3.	Actividad física. ....	42
3.5.4.	Evaluación del perfil lipídico .....	42
3.5.5.	Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios.....	43

## CAPITULO IV

4.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO .....	45
5.	RESULTADOS .....	57
5.1.	Comprobación de hipótesis .....	58
5.2.	Discusión.....	59
5.3.	Propuesta.....	62
	CONCLUSIONES .....	65
	RECOMENDACIONES .....	66
	ANEXOS .....	70

## INDICE DE TABLAS

### CAPITULO II

Tabla. 1-2 Categorías del IMC.....	- 16 -
Tabla. 2-2 Rangos del porcentaje de masa grasa corporal .....	- 21 -
Tabla. 3-2 Circunferencia abdominal según NIH .....	- 22 -
Tabla. 4-2 Niveles de colesterol con la fórmula de Friedewald.....	- 28 -
Tabla. 5-2: definición de conceptos .....	- 31 -
Tabla. 6-2:Glosario de términos.....	- 32 -
Tabla. 7-2: Operalización de variables.....	34
Tabla. 8-2 Matriz de consistencia .....	36

### CAPITULO IV

Tabla. 1-4 Correlación de parámetros antropométricos y perfil lipídico .....	51
Tabla. 2-4: Relación de los indicadores dietéticos (f c) y el perfil lipídico .....	53
Tabla. 3-4: Relación del estado nutricional Vs frecuencia de consumo de alimentos .....	54
Tabla. 4-4 Correlación del perfil lipídico frente a la actividad física.....	56

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### CAPITULO II

Gráfico 1-2 Pliegues cutáneos.....	- 15 -
Gráfico 2-2 Índice de Masa corporal. El peso en kg dividido por el cuadrado de la talla en metros .....	- 16 -
Gráfico 3-2: formación de la placa de ateroma .....	- 23 -
Gráfico 4-2 Lipoproteínas y colesterol .....	- 26 -

### CAPITULO IV

Gráfico 5-4 Frecuencias generales de la población.....	45
Gráfico 6-4 Características antropométricas y lipídicas de la población de estudio.....	46
Gráfico 7-4 Distribución de la población según características del consumo de alimentos .....	47
Gráfico 8-4 Distribución de la población según las condiciones de salud y estilos de vida .....	48
Gráfico 9-4 Relación del estado nutricional frente al perfil .....	49
Gráfico 10-4 Relación de los valores antropométricos Vs la edad .....	50
Gráfico 11-4 correlación lineal del IMC Vs CT .....	51
Gráfico 12-4 Relación lineal del IMC frente al c-LDL.....	52
Gráfico 13-4: Relación lineal del perímetro abdominal Vs C- LDL.....	52
Gráfico 14-4 diagrama de cajas de PG Vs lípidos a la semana.....	54
Gráfico 15-4: Estado nutricional Vs frecuencia de consumo.....	55

## **RESUMEN**

El objetivo fue relacionar la influencia entre dislipidemia y estado nutricional de los estudiantes de la carrera de obstetricia de la universidad de Guayaquil. El estudio fue de carácter transversal realizado en 172 estudiantes, los datos personales, se recolectaron mediante encuestas, los valores lipídicos con biometría hemática y el estado nutricional por medio de antropometría. Predominó la población femenina, el 52,3% con algún grado de sobrepeso, el PG para sobrepeso en 53,5%. El 40,1% presentó circunferencia de cintura aumentada. Se observó que el 58,7% presenta valores de riesgo en las lipoproteínas de alta densidad, Los niveles de Colesterol total (CT) y de colesterol - LDL se relacionan significativamente con el consumo frecuente de lípidos y de azúcares simples, además con el consumo poco frecuente (60.5%) de frutas y hortalizas. El 79.7% tienen antecedentes familiares de enfermedades crónicas no transmisibles. Existe relación significativa entre el factor lipídicos y el estado nutricional, la actividad física frente al CT y el colesterol LDL y Triglicéridos (TG). Se concluye que las alteraciones del perfil lipídico, interviene negativamente en los parámetros antropométricos de los estudiantes, alterando su estado nutricional, por lo que se debe incentivar estudios de intervención con el propósito de disminuir la prevalencia de dislipidemia y mejorar la salud de los universitarios.

**Palabras Clave:** TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS. NUTRICIÓN, OBESIDAD, SOBREPESO, LÍPIDOS, ACTIVIDAD FÍSICA, FACTOR LIPÍDICO, ESTADO NUTRICIONAL, INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

## SUMMARY

The objective of the following investigation was to establish a relationship between the dyslipidemia and the nutritional status of the obstetrics major students of the university of Guayaquil. This research, in which 172 students were analyzed, had a cross-sectional nature. The personal data was collected using surveys, the lipid values were obtained using the blood biometry and the nutritional status was checked using the anthropometry. The female population prevailed, 52,3% of them showed certain degree of overweight and 53,5% of fat to become overweight. The 40,1% of the people investigated showed an augmentation in the waist circumference. Also, 58,7 % of them presented risky values in the high-density lipoproteins. The total cholesterol (TC) and low-density lipoprotein cholesterol (LDL) are significantly related with the frequent consumption of lipids and simple sugars, as well as with the non-frequent consumption (60,5%) of fruits and vegetables. The 79,7% of the test subjects have a family background of non-communicable chronic diseases. There is a great relationship between the lipidic factor and the nutritional status, and between the physical activity, the total cholesterol (TC), the low-density lipoprotein cholesterol (LDL) and the and triglyceride (TG). It was concluded that the alterations in the lipidic profile have a negative impact in the anthropometric parameters of the students because their nutritional status is altered. For this reason, it is necessary to promote intervention studies aiming to diminish the prevalence of the dyslipidemia and improve the health of the university students.

**Key words:** <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES>, <OBESITY>, <OVERWEIGHT>, <LIPIDS>, <PHYSICAL ACTIVITY>, <LIPIDIC FACTOR>, <NUTRITIONAL STATUS>, <BODY MASS INDEX(BMI)>

# CAPITULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

El estado nutricional es un indicador de salud, valorado mediante parámetros bioquímicos, clínicos y antropométricos que permiten reconocer las alteraciones nutricionales de los individuos o de una colectividad.

La composición corporal es una de los parámetros más importantes para la evaluación nutricional de las personas, para el estudio de la composición corporal, la técnica antropométrica y las bioquímicas son las más aconsejables. Las insuficiencias nutricionales dependen de los compartimientos nutricionales, entre los más importantes son los apartamientos grasos y proteicos.

En este estudio se investiga la influencia de la dislipidemia sobre el estado nutricional, por medio del análisis de la composición corporal y los valores bioquímicos.

Algunos elementos enlazados a los lípidos conocidos científicamente como lipoproteínas y comúnmente llamados colesterol, hacen que el aumento o la disminución de algunas de sus moléculas encontradas en el plasma, causen efectos negativos para la salud, en especial cuando las alteraciones de las lipoproteínas están acompañados del sedentarismo, hábitos alimentarios alterados, omitir horarios de comidas, tabaquismo y dietas ricas en grasa, lo cual es muy común en los adolescentes universitario. (Becerro, 2013) .

Según datos del año 2012 de ENSANUT en adolescentes menores de 19 años, se presentó mayor prevalencia de sobrepeso en la sierra urbana dando un resultado del (22.4%), respecto a la obesidad, el 13.8% se encuentran en Galápagos y en Guayaquil el 12.5%. Porcentajes que duplican las establecidas como prevalencia a nivel nacional (7.1%).” (ENSANUT, 2013)

“Según la OMS, las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares fueron consideradas en el 2012 como la principal causa de muertes.” («OMS | Obesidad y sobrepeso», s. f.)

La prevalencia de malnutrición en el país es alta, iniciándose en muchos casos en la gestación y en otros en la adolescencia, que posteriormente se mantienen por diversas razones como las actividades universitarias, empleabilidad y por estética.

La dislipidemia tiene estrecha relación con la obesidad y es de las principales causas de los problemas cardiovasculares, por lo que se precisa investigar sobre este problema de salud.

## **1.1. Planeamiento del problema**

## **1.2. Situación problemática**

La conservación de la salud y prevención de enfermedades autoinmunes de una población, son preocupaciones de nivel mundial que necesitan investigaciones permanentes dado al desarrollo social y tecnológico que avanza día a día, que puede influir en forma positiva o negativa en los estudiantes, en especial los que comienzan su formación universitaria, etapa donde se adquieren nuevos hábitos alimenticios en forma desordenada y que perduran hasta la edad adulta, los estudiantes por múltiples factores como la falta de tiempo libre para alimentarse, adelgazar para conservar la figura o falta de ingresos económicos para adquirir alimentos, tienen la tendencia de omitir las comidas principales como el desayuno y en el almuerzo y acostumbran a consumir comidas rápida o chatarras, ricas en grasas y con escaso valor nutritivo, estos inadecuados hábitos alimenticios se agrandan con el pasar de los años de estudios, incrementando la prevalencia de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

### ***1.2.1. Formulación del problema***

¿Cómo influye la dislipidemia en el estado nutricional de los estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil?

### ***1.2.2. Preguntas directrices o específicas de la investigación***

- ¿Cuál es la relación entre parámetros antropométricos (IMC, CC, % masa grasa) y perfil lipídico (CT, c HDL, c LDL, TG)?
- ¿Cuál es la relación de los indicadores dietéticos (F C) y el perfil lipídico (C, CT, c HDL, c- LDL, TG)
- ¿Cuál es la relación de los distintos grados de actividad física (leve, moderada, vigorosa) frente al perfil lipídico?

### **1.3. Justificación de la investigación**

Se justifica ante la necesidad imperiosa de mejorar la calidad de vida de las personas, esperando determinar los niveles lipídicos y de obesidad, adquiriendo con ello el bienestar social y económico de la comunidad. El problema a investigar tiene utilidad científica para poder determinar el riesgo de salud en los estudiantes universitarios y profundizar estudios epidemiológicos relativos a la prevalencia de dislipidemias y estado nutricional. Además es interés de la institución velar por la salud de sus estudiantes.

#### ***1.3.1. Justificación metodológica.***

Para lograr los objetivos planteados se aplicara métodos y técnicas de investigación cuantitativos y cualitativos, se realizara un estudio prospectivo de corte transversal, donde se seleccionan las características biológicas, nutricionales y antecedentes familiares en los estudiantes de la carrera tomando muestras aleatoria de los diferentes semestres de estudio, entre las edades comprendidas de 18 a 25 años. Se recopilara datos antropométricos de los participantes que conformen la muestra, se aplicará encuestas, cuestionario nutricionales por medio de programas de software y se realizará exámenes bioquímicos.

#### ***1.3.2. Justificación teórica.***

La presente investigación siendo interés para la institución, se realizara una investigación mediante la aplicación de conceptos de contenido científico relacionados al problema a investigar, busca encontrar explicaciones y respuesta que ayuden a solucionar el problema de la dislipidemias en la población de estudio.

#### ***1.3.3. Justificación práctica.***

Los resultados, se mostraran en forma concreta y ayudaran a extender la investigación, para disminuir la prevalencia de dislipidemias y a mejorar el estado nutricional de los estudiantes.

#### **1.3.4. Justificación social**

Se justifica ante la necesidad imperiosa de mejorar la calidad de vida de las personas, esperando mejorar los niveles lipídicos y de obesidad, adquiriendo con eso el bienestar social y económico de la comunidad.

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Relacionar la influencia entre dislipidemia y estado nutricional de los estudiantes de la carrera de obstetricia de la universidad de Guayaquil.

#### **1.4.2. Objetivos específicos.**

- Analizar la relación entre parámetros antropométricos (IMC ,% MG, CC) y perfil lipídico ( CT, c HDL, c-LDL, TG)
- Relacionar los indicadores dietéticos (F C) y el perfil lipídico (C, CT, c HDL c-LDL, TG)
- Comparar los distintos grados de actividad física (leve, moderada, vigorosa) frente al perfil lipídico.

#### **1.4.3. Hipótesis**

En la investigación, tomando como base los objetivos propuestos, se plantea probar la hipótesis siguiente:

La alteración de uno o varios parámetros lipídicos intervienen negativamente en los parámetros antropométricos, afectando el estado nutricional de los estudiantes de la carrera de Obstetricia.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes del problema:

Diversos estudios han mostrado la veracidad de ciertos enunciados empíricos, llegando con ellos a nuevos conceptos que expresan la prevalencia de varias enfermedades ligadas a la nutrición que dan origen a diversos trastornos metabólicos como: hipertensión, hiperglucemia y. dislipidemia.

La hipercolesterolemia familiar se considera un trastorno genético del metabolismo de las lipoproteínas, identificado por elevadas concentraciones plasmáticas ligado a las lipoproteínas de baja densidad o valores bajos de colesterol ligados a lipoproteínas de alta densidad, asociadas al aumento de las prevalencias de enfermedades coronarias prematuras, su diagnóstico se debe realizar de forma preventiva para evitar las patologías asociadas y se concluye con evaluaciones clínicas y genéticas. Es importante llevar a cabo una evaluación inicial mediante técnicas de imagen para detectar precozmente una posible aterosclerosis.

Desde el siglo pasado se han presentado a pasos apresurados los cambios desfavorables en el estilo de vida, originando a nivel mundial el aumento en las incidencias de enfermedades crónico degenerativas (ECD), consideradas como una pandemia. Diversos estudios previamente realizados han señalado que el esquema de distribución de la grasa corporal, en especial la de localización central produce importantes alteraciones en el metabolismo de lípidos y carbohidratos que obstaculizan la homeostasis de la glucosa.(«AQM No. 3», s. f.)

A nivel mundial las dislipidemias siguen siendo un problema de salud pública, considerada como la primera causa de morbimortalidad, por las complicaciones cardiovasculares y el desarrollo de la arterioesclerosis patologías que aumentan en prevalencia cuando el cuadro clínico va acompañado de obesidad y síndrome metabólico. (Querales, 2013)

En las últimas décadas, ha aumentado el interés por la composición e ingredientes de los alimentos de origen de fuentes naturales ricos en nutrientes con propiedades favorables para la salud, hay el cuidado de que se demuestre su biodisponibilidad y la identificación de los compuestos bioactivos de diferente naturaleza. Pero así mismos se ha incrementado la venta de comida rápida, ricas en carbohidratos y glúcidos muy apreciada por su agradable sabor, preparación instantánea,

su fácil consumo y su bajo valor económico, condiciones propicias para los estudiantes que por sus jornadas académicas carecen de tiempo para almorzar correctamente, este cambio de hábitos alimenticios junto con el sedentarismo característico del universitario, ayuda al desarrollo de la obesidad y desnutrición, factores favorables para el sobrepeso y obesidad.

La OMS afirma que “Las crecientes tasas de sobrepeso y obesidad en todo el mundo están asociadas a un aumento en las enfermedades crónicas como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes”(«OMS | El departamento de nutrición», s. f.)

Según la FAO, Organización de las Naciones Unidas el 6,1% de la población de América Latina y el Caribe padece hambre diariamente. (FAO, 2014)

En un estudio efectuado en adultos norteamericanos, siendo esta investigación de corte transversal, demostraron que los niveles de triglicéridos sobre los 150 mg/dL estaban presentes en un 33% de los investigados y que de ellos el 50% presentan niveles mayores a 200 mg/dL” (HDL\_y\_Trigliceridos.pdf n.d.)

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) sugiere: que es importante el conocer el estado nutricional de la población y los principales problemas nutricionales, además en las encuesta de ENSANUT refleja la prevalencia del sobrepeso en niños de 0 a 60 meses de edad y que se estima un aproximado de 137 395 niños que presentan sobrepeso y obesidad. (MSP\_ENSANUT-ECU, 2014)

La obesidad que se considera un peligroso problema de salud pública a nivel mundial, debido al incremento de riesgo a enfermedades crónicas, se relaciona estrechamente con la dislipidemia aterogénica, que en base de muchos estudios recientes es diagnosticada en los adolescentes y adultos universitarios, que se desarrollan más en esta época de transición.

En otros países existen muchas investigaciones relacionadas a la composición corporal, al estado nutricional y a la dislipidemia en estudiantes universitarios, a continuación se mencionaran algunas de ellas para ver si hay correlación entre los estudios realizados y posteriormente ver si hay afinidad con la presente investigación.

En el análisis de estudio realizado *en México en el año 2014* cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de la obesidad y de las anormalidades en los niveles de lípidos y su relación en un grupo de universitarios, se estudiaron 620 universitarios entre las edad de 18 a 24 años con un estudio transversal que valora el IMC, diámetro de cintura y perfil de lípidos. Como resultado del estudio se consideró que un tercio de la muestra presento sobrepeso u obesidad. El 86% mostró al menos una modificación de los parámetros evaluados, además había alta prevalencia en leves alteraciones en los niveles de c- LDL.. (Sandoval, 2014)

Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAN realizó una investigación y el objetivo fue caracterizar la obesidad y el estilo de vida de estudiantes universitarios mujeres y hombres y analizar la información con perspectiva de género. Para este estudio participaron 929 estudiantes de ambos sexos y por medio de un cuestionario para la evaluación del estilo de vida y percepción de obesidad, se midió talla, peso y se calculó el IMC.

Se concluyó que los estudiantes presentaban sobrepeso y niveles elevados de obesidad en mayor porcentaje en las mujeres. En cuanto a la actividad física se determinó que la mayoría no realiza ningún ejercicio, incluso en mujeres con bajo peso o peso normal, y en los hombres con sobrepeso.

Con relación al estilo alimentario los estudiantes de ambos sexos manifestaron no tener una alimentación adecuada, la mayoría no desayuna. En cuanto a la conducta del alcoholismo fue mayor en las mujeres. («7 - Estilo de vida y obesidad en estudiantes universitarios.pdf», s. f.)

En Córdoba un estudio de corte transversal, realizado en estudiantes universitarios en el que el objetivo general de “Establecer la relación existente entre el número de ingestas alimentarias diarias (NIAD), el consumo de macronutrientes y el estado nutricional (EN)”. la muestra fue de 210 estudiantes de 23 a 33 años, en el 2013, utilizando un diseño prospectivo de tipo descriptivo simple correlacional de corte transversal, dio como resultado que un 50 % mostro sobrepeso y el 40% de los estudiantes analizados presento grasa corporal elevada. Entre los que presentaron sobrepeso ingerían menos de 4 comidas diarias y algunas más de 6 comidas al día ricas en carbohidratos y glúcidos. (Pi, Vidal, Brassesco, & Viola, 2015)

En un estudio realizado en Venezuela, con el objetivo de relacionar la ingesta de antioxidantes con los factores nutricionales e indicadores bioquímicos, en el que participaron 29 voluntarios entre las edades de 18 – 40 años a los cuales se les realizo la valoración antropométrica, evaluación del consumo de alimentos, tratamiento con antioxidante, determinaciones bioquímicas. Entre los resultados se encontró un predominio en el sexo femenino, el IMC dentro del rango 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>. El ICC predomino en los hombres y el PG corporal fue mayor en las mujeres (Mata et al., 2016)

En otro estudio realizado en estudiantes de la Universidad Autónoma de Coahuila se encontró entre los resultados mayor obesidad en los del sexo masculino en relación al sexo femenino, la circunferencia de cintura estuvo en un promedio de 81,14 ± 11,08 cm, perteneciendo a las mujeres un promedio de 79,88 ± 10,31 cm y 83,5 ± 20,4 cm para los hombres.(«AQM No. 3», s. f.)

La dislipidemia combinada (CD) un patrón hiperlipidémico dominante en la niñez, determinado por un aumento discreto a grave de los triglicéridos (TG) y colesterol de lipoproteínas de alta

densidad (no HDL-C) con colesterol HDL-C ), es frecuente en la obesidad y muy prevalente en el 30-60% de los adolescentes obesos.” (Kavey 2000)

En la ciudad de México, con el objetivo de determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y dislipidemias en la población universitaria. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, tomando un muestreo de 292 estudiantes en forma aleatoria estratificado, se utilizó como instrumento de evaluación: el IMC, muestras sanguíneas para delimitar el valor del colesterol total, las lipoproteínas de baja y alta densidad.

Entre los resultados, se descubrió una “prevalencia de 31,2% de sobrepeso (45.8% en hombres y 22.4% en mujeres) y 15.1% de obesidad. La prevalencia global de hipercolesterolemia fue de 23.6% (31.4% en hombres y 18.4% en mujeres), y mayor en trabajadores manuales y administrativos (53.8% y 52.8% respectivamente)” (Monrrea, 2010)

En este estudio se comprobó mayor prevalencia de obesidad en los estudiantes de sexo masculino con relación al sexo femenino, este resultado asociado al porcentaje alto de hipercolesterolemia en hombres, se determina un notable riesgo de enfermedades cardiovasculares.

En la relación que sostiene este estudio de obesidad y sobrepeso, con los realizados en otros países, afirma que en México en población de diferentes estratos sociales, la prevalencia es 50% en los últimos diez años; y en las embarazadas un 31% de obesidad y sobrepeso.

Según un estudio realizado en el año 2014, en 83 estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Física de la Universidad Autónoma de Chile, con el objetivo de conocer el estado nutricional, riesgo cardiovascular y nivel de glucemia de estudiantes universitarios.

Las evaluaciones se consideró el IMC, relación cintura/cadera y valor de glucemia. Como conclusión se estableció que el estado nutricional y el índice de glucemia, se encuentran en valores normales y no presentan riesgo cardiovascular, lo que se atribuyó a la actividad física que realizan los estudiantes en su práctica académica, pero que sin embargo se debería realizar otras investigaciones para confirmar.

(Salvador Soler, 2016)

Entre los resultados de un estudio en 112 estudiantes, realizado en la facultad de ciencias de la salud en la ciudad de Antioquia de Colombia en el que por medio de un estudio descriptivo para el análisis del perfil lipídico, el 82,1 % eran mujeres, en el cual se evaluaron los hábitos de vida y antecedentes familiares, se encontró un factor de riesgo modificable en el 99,1 % de la muestra de estudio y un 77,7 % de los casos se apreció como mínimo un factor de riesgo no modificable, el sedentarismo fue del (79,5 %), tabaquismo (17 %), consumo de alcohol (75,0 %), dieta aterogénica (78,6 %), hipertensión arterial (1,8 %), alguna forma de dislipidemia: 48,3%, índice

de masa corporal >25 (4,5 %). («v14n5a09.pdf», s. f.). Un alto porcentaje de muertes causadas por (ECV) se registra en los países de de bajo a mediano ingresos económicos. Sendas investigaciones afirman estos resultados, como las efectuadas en países como Noruega y Chile, en donde la composición étnica y el estado socio económico son diversos. “Comprobando que mientras más bajo es el nivel de educación y de ingresos, mayor es la prevalencia de obesidad, tabaquismo y de hábitos de vida no saludables.” (Zea, 2012)

En un estudio realizado en Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali estudio se concluyó que la obesidad fue mayor en los hombres con un 36.1% y en las mujeres un 19.6 %. En lo referente a la CC, la prevalencia fue mayor en los hombres con el 50.3% que en las mujeres con el 39.6% siendo mayor que en estudios anteriormente realizados con la misma población En lo referente al consumo de tabaco, se encontró un mayor consumo en el grupo de estudiantes con obesidad en Medicina (56.3% en hombre y 33.3% en mujer) y Odontología (54.2% en hombre y 20.0% en mujer), en ambos grupos el hombre tiene un mayor consumo que la mujer. Hay que destacar, que el consumo de tabaco resulto significativo en los Hombres sin obesidad de las tres facultades. («RESPYN», s. f.). En la segunda conferencia internacional sobre nutrición realizada en Roma en noviembre de 2014, se concluyó que aproximadamente cada año fallecen 3.4 millones de personas adultas a consecuencia de las enfermedades que tienen como origen la obesidad y sobrepeso con el 44 % de diabetes, 23% de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. (FAO/OMS, 2014)

Relacionando los estudios antes expuestos, realizados en estudiantes universitarios de diferentes países, los cuales aunque con diferentes objetivos, todos fueron básicamente relacionados sobre el estado nutricional y su relación con los factores que lo alteran, entre los que se estudiaron fueron: alteración de perfiles lipídicos, de los hábitos alimenticios, el sedentarismo, estilos de vidas, entre otros, y se concluye que en todos se encontró prevalencias de sobrepeso y obesidad, dislipidemias algunas con rangos aterogénicos y riesgos cardiovasculares, predominio de sedentarismo y la alteración de los hábitos alimenticios.

## **2.2. Bases teóricas**

Las condiciones nutricionales del país es preocupación del Ministerio de Salud Pública, por esto ha incrementado programas y estrategias de complementación alimentaria, suplementación profiláctica, la actividad física y el fácil acceso a los servicios de salud, tomando en consideración las diferencias geográficas, demográficas, étnicas, sociales, económica , sexo y edad.

En el presente trabajo, se investiga la influencia de la dislipidemia frente al estado nutricional en los estudiantes de la carrera de obstetricia de la Universidad de Guayaquil, por lo que se precisa dilucidar algunos conceptos referentes al problema de salud investigado.

Los lípidos provenientes de la alimentación, insolubles en la sangre, son sintetizados por el organismo, trasladados del intestino y del hígado hacia los tejidos, para posteriormente devolver al hígado el colesterol y ser eliminados como ácidos biliares. La dislipidemia se identifican con aumento de triglicéridos ( $\geq 150$  mg/dl) el descenso del c HDL ( $< 40$  mg/dl en varones y  $< 50$  mg/dl en mujeres) y un aumento de partículas de LDL.

### **2.2.1. Composición corporal.**

La composición corporal del ser humano es una condición importante para la valoración del estado nutricional y está conformado por elementos equivalentes a los encontrados en los alimentos. Al ponderar las reservas nutricionales se puede prevenir o modificar las alteraciones nutritivas y clínicas como la obesidad, problemas cardiovasculares y endocrinos. Para prevenir y controlar el sobrepeso y la obesidad, se necesita tener conocimientos de la fisiología y la composición orgánica del cuerpo humano. Tradicionalmente en nuestro país como en muchos países se maneja criterios antropométricos que presentan utilidades clínicas para la valoración del estado nutricional, como el IMC, PG y circunferencia de cintura (CC).

En la última etapa de la adolescencia y en las primeras etapas de la adultez de una persona sana con un peso de 60 a 65 kg el cuerpo está formado por 11 kg de proteína, 9 kg de grasa, 1 kg de hidratos de carbono, 4 kg de diferentes minerales (principalmente depositados en los huesos), 40 kg de agua y una cantidad muy pequeña de vitaminas («composición corporal», s. f.-a)

### **2.2.2. Compartimientos corporales**

El cuerpo está formado por varias sustancias como agua (el de mayor proporción), hueso, músculo, los macronutrientes como los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas y entre los micronutrientes, los minerales y las vitaminas.

En el tejido magro o masa libre de grasa. (MLG) contienen los componentes funcionales del organismo necesarios en los procesos metabólicos activos se reconoce un(80%) de MLG, por estar compuesto por huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y todas las demás células

que no son adipocitos o células grasas por lo que se considera un importante compartimiento para la valoración corporal. Esta MLG aumenta hasta aproximadamente los 20 años y luego comienza a disminuir a medida que pasen los años.

En el hombre la grasa tiende almacenarse en el abdomen y en la espalda y en las mujeres en las caderas y muslos, lo que permite la caracterización de los cuerpos androgénicos en los primeros y los ginecoides en el sexo femenino.

El musculo esquelético es el 18 % de la MLG y corresponde al 40% del peso corporal, el tejido adiposo el 20%. Todos estos factores varían dependiendo de la edad sexo, actividad física y estilo de vida.(«Composición corporal», s. f.-b)

### **2.2.3. Estado nutricional:**

Se lo define como las condiciones en las que se encuentra una persona con relación a las adaptaciones fisiológicas que se producen con la ingesta diaria de alimentos, que pueden influir de forma positiva o negativa en la salud. Para la valoración del estado nutricional se utilizan la valoración de los compartimientos corporales por medio de las medidas antropométricas y la valoración de los parámetros químicos y otros medios de diagnósticos radiológicos y computarizados. (Romina Antonella Pi, 2015)

Si se ve afectado el estado nutricional se puede incrementar la vulnerabilidad a las enfermedades. Se considera a la dieta rica en grasa saturada y colesterol, una causa de la arterioesclerosis, posiblemente por las altas concentraciones plasmáticas de lípidos, especialmente las grasas que contienen una cadena de 12 (ácido láurico), 14 (ácido mirístico) y 16 (ácido palmítico) carbonos. Las grasas poliinsaturadas en la dieta reducen las LDL como las HDL y las monoinsaturadas, se considera que reducen las LDL. (Ulate-Montero, 2001)

La FAO opina “Los nuevos desafíos, como el cambio climático, la sostenibilidad ambiental y los rápidos cambios tecnológicos, están transformando el sistema alimentario y plantean interrogantes sobre cómo alimentar a la creciente población mundial de forma sostenible” (Snapshot, 2015)

El cambio de vida y de hábitos alimentarios que experimentan los universitarios los conduce a la alteración de su estado nutricional, llevándolos a desarrollar obesidad, hipercolesterolemia, hipertensión, teniendo su origen en el aumento de la ingesta calórica, la disminución de la

actividad física, la adquisición de hábitos tóxicos como el tabaco y el alcohol, procederes que en ocasiones se mantiene hasta la edad adulta donde aparecen los riesgos de enfermedades crónicas, que van a reducir su tiempo y calidad de vida.

Existen métodos directos de cuantificación para medir la ingesta calórica, que se obtienen utilizando la tecnología o en forma presencial por medio de encuestas nutricionales, recordatorio de las 24 hora, que sirven para evaluar la ingesta de alimentos y nutriente en los individuos tras un interrogatorio verbal o escrito en forma individual o colectiva, con el objetivo de determinar la relación de consumo con los perfiles lipídicos, el consumo de hidratos de carbono (CHO) y el índice glicémico. También es necesario analizar indicadores como el lugar de consumo diario de los alimentos, frecuencia de consumo e higiene alimentaria.

En los adolescentes, la alimentación suficiente y equilibrada acompañada con la actividad física frecuente, son componentes importantes para el mantenimiento de la salud.(«OMS | Salud de los adolescentes», s. f.).

El déficit en los componentes nutricionales en la dieta diaria, aumenta los riesgos de las enfermedades, alterando el equilibrio y desarrollo físico, intelectual y disminuir la productividad.

El tejido adiposo es uno de los compartimentos corporales más grandes, sin embargo, faltan investigaciones respecto a la topografía de este tejido y que precisen la localización de sus depósitos en base a su situación anatómica y funciones.

La alimentación para suministrar energía diaria al organismo tiene que ser completa suficiente y equilibrada, además poseer todos los nutrientes necesarios para las diferentes etapas de vida. Una mala nutrición manifiesta factores negativos en la administración, adsorción y digestión de los nutrimentos, factores que disminuyen las funciones bioquímicas, que pueden reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad.

Los hábitos alimentarios, la calidad de la alimentación ingerida diariamente para cubrir las necesidades orgánicas, refleja el estado nutricional de los seres humanos.

Para la valoración de estado nutricional se utilizan diversas herramientas, entre las más utilizadas están: la evaluación de consumo, la historia clínica nutricional, la antropometría, valorando el IMC, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, relación cintura cadera, también es conveniente para evaluar la desnutrición, establecer las concentraciones plasmáticas de proteínas

de transporte (albúmina, transferrina y prealbúmina transportadora de tiroxina). Colesterol total, glicemia, c HDL, c LDL, triglicéridos, entre otros.

#### **2.2.4. Evaluación nutricional**

Para hacer un estudio sobre evaluación nutricional, hay que hacer un protocolo de evaluación en especial cuando se realiza a nivel de comunidad cumpliendo siempre en los objetivos planteados en la investigación, recordando siempre que todo estudio de investigación debe terminar con una intervención que ayudara a solucionar un problema de salud, existen diversos métodos para la evaluación

##### **2.2.4.1. Métodos directos:**

Métodos antropométricos o valoración antropométrica de composición corporal, dietéticos de consumo, métodos químicos, los cuales se deben relacionar con la condición socio económica, que se mide por el nivel de escolaridad, condiciones de vida, adicciones, en vivienda los servicios básicos ventilación, entre otros.

##### **2.2.4.2. Métodos indirectos**

Los compartimientos corporales se valoran de forma indirecta y con facilidad analizando los parámetros específicos aplicables en la antropometría. Las medidas antropométricas son el punto inicial para la valoración nutricional y permiten reconocer complicaciones relacionados con la salud individual o poblacional.

##### **2.2.4.3. Método dietético o evaluación de consumo**

Son importantes pero solo con este método no podemos evaluar el estado nutricional, solo ayuda a determinar deficiencias específicas de nutrientes, permitiendo identificar a los individuos de riesgos de enfermedades, por medio de los resultados de ingesta digestión absorción, metabolismo

y excreción de los nutrientes, macro y micronutrientes necesarios que permitan satisfacer las necesidades energéticas.

#### 2.2.4.4. Métodos bioquímicos

Son los que nos ayudan a confirmar y validar el diagnóstico, en el cual los signos y síntomas nos dan una determinación provisional pero no definitiva.

#### 2.2.4.5. Métodos clínicos

Con estos el diagnóstico se hace más complicado por los diagnósticos diferenciales, además el tiempo que tardan en aparecer los síntomas por la falta de algún nutriente.

Para hacer un estudio sobre evaluación nutricional, hay que hacer un protocolo de evaluación en especial cuando se realiza a nivel de comunidad cumpliendo siempre en los objetivos planteados en la investigación, recordando siempre que todo estudio de investigación debe terminar con una intervención que ayudara a solucionar un problema de salud.

#### 2.2.4.6. *Antropometría estática y dinámica*

El vocablo antropometría procede del griego *anthropos* (hombre) y *metrikos* (medida). Manifiesta las cualidades y características físicas del hombre. Este método era muy utilizado por los egipcios en la antigüedad, y actualmente utilizado a nivel mundial.

#### 2.2.4.7. *Indicadores antropométricos*

Las medidas corporales son de gran utilidad para la valoración del estado nutricional y composición corporal, son muy útiles en los estudios clínicos y seguimientos poblacionales, se utilizan desde la edad fetal hasta la edad adulta, entre los más utilizados en la edad adulta se considera:

Peso: calificado como el más utilizado en la práctica diaria.

Talla: obtenida con un tallimetro, de pie con la cabeza, el talón y los glúteos en contacto con el instrumento utilizado, sirve para delimitar el tamaño corporal y la longitud ósea.

Circunferencia: de cabeza, brazo, cintura cadera muñeca y tobillo.

Pliegues: la toma de pliegues se debe realizar tres tomas- promedio, midiendo el espesor del tejido adiposo, se toma con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda manteniendo el calibrador en la otra mano, se puede hacer la toma con un caliper, un plicometro, adipometro o un especimetro. Los pliegues más utilizados son: Subescapular se verifica un centímetro debajo del ángulo inferior de la escápula y esta sobresale al colocar el brazo detrás de la espalda y así se delimita el ángulo inferior.

Tricipital: con el codo flexionado se localiza el punto medio entre acromion y olecranon, para la toma del pliegue el brazo debe de estar extendido.

Suprailíaco: se toma sobre la cresta iliaca en la línea media axilar en dirección anterior y descendente hacia la zona genital.

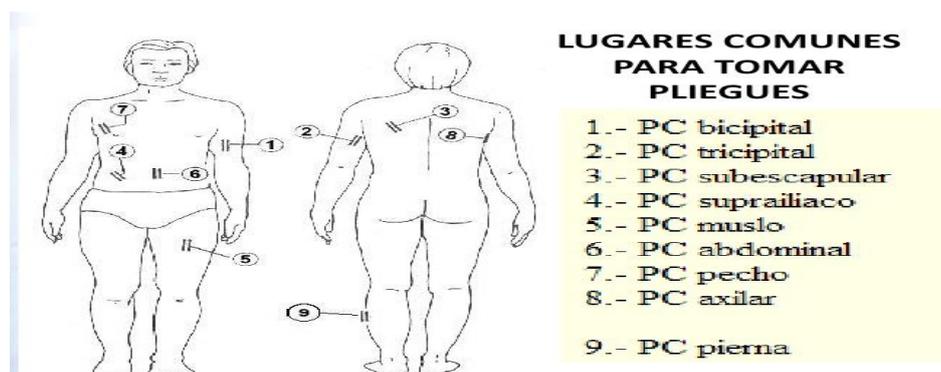


Gráfico 1-2 Pliegues cutáneos

Fuente: Huertas, J. 2000

#### 2.2.4.8. Índice de masa corporal (IMC)

La OMS define como sobrepeso y obesidad a la “acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud”(«OMS | Obesidad y sobrepeso», s. f.). La forma más sencilla para medir el grado de obesidad o bajo peso en las personas ya sea de forma individual como poblacional es con la fórmula del IMC.

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO (KG)}}{\text{ALTURA}^2 \text{ (M)}}$$

Gráfico 2-2 Índice de Masa corporal. El peso en kg dividido por el cuadrado de la talla en metros

Un IMC elevado es un potencial riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles y degenerativas como la diabetes, el cáncer y las cardiovasculares. Los tipos de cáncer que se presentan más frecuentes difieren según el sexo masculino o femenino y el 30% de las muertes por cáncer, tienen origen de factores de riesgos alimenticios y comportamentales, entre los principales están la ingesta insuficiente de frutas y verduras, el sedentarismo, sobrepeso y obesidad y el consumo de alcohol y tabaco. (OMS, datos y cifras sobre el cancer , 2012)

Los límites del IMC aceptables se relacionan con el estado nutricional bueno, por el contrario los extremos son de riesgo para la salud y prevalencia de enfermedades. En el caso de los adultos, la OMS puntualiza al sobrepeso con un IMC *igual o superior a 25* y la obesidad con *IMC igual o superior a 30*.

Tabla. 1-2 Categorías del IMC

<b>IMC</b>	<b>CATEGORÍA</b>
<b>BAJO PESO</b>	< 18.5
<b>PESO NORMAL</b>	18.5 – 24.9
<b>SOBREPESO</b>	25.0 – 29.9
<b>OBESIDAD GRADO I</b>	30.0 – 34.9
<b>OBESIDAD GRADO II</b>	35.0 – 39.9
<b>OBESIDAD GRADO III</b>	>40

**Fuente: OMS**

Realizado por: Adriana Intriago 2018

## **2.3. Compartimientos corporales**

### **2.3.1. Agua**

El cuerpo humano se compone de varias sustancias como el agua en su mayor proporción, (formando entre el 50 al 65% del peso corporal)

### **2.3.2. Masa magra:**

el tejido libre de grasa o magro, que significa el estado nutricional proteico, compuesto por músculos, huesos, tejido nervioso, agua extracelular y las células que no pertenecen al tejido adiposo) en el que se incluye los mecanismos orgánicos para los procesos metabólicos, su tamaño se relaciona con los requerimientos nutricionales

### **2.3.3. Tejido graso**

Los adipocitos o lipocitos. Forman parte del tejido celular tienen forma redondeada, presentando en su interior fracciones lipídicas, su tamaño es variable pueden ser entre 15 y las 200 micras, dependiendo de la acumulación de lípidos que contenga en su interior, su multiplicación depende de la edad, aumenta cuando la ingesta de alimentos es mayor que la energía gastada, el exceso de grasa produce un aumento en el tamaño de los adipocitos.

Es señalado como un órgano endócrino que desempeña de forma activa una importante función en la homeostasis energética y dentro de las gotitas de los lípidos se acumula el almacenamiento o reserva de energía., participa en la secreción de varias proteínas que le ayudan en la función cardiovascular, en la regulación del apetito, en la reproducción, metabolismo y en la coagulación.

Los colores del adipocitos se debe al gran número de mitocondrias color marrón se los encuentra con predominio en los recién nacidos, las células grasas y sus vasos sanguíneos presentan inervación simpática. Su coloración,

El tejido adiposo marrón tiene características anatómicas fisiológicas y bioquímicas se encuentra rodeado por mitocondrias vascularizadas por lo que adquieren su color marrón, y pueden asentar el paso de los protones sin sintetizar el ATP, liberando energía en forma de calor.

El tejido adiposo blanco es donde se acumulan las grasas y a través de señales complejas intervienen en las respuestas de algunos tejidos de forma local o a distancia. («un101j.pdf», s. f.)

El acumulo de tejido adiposo ocasiona engrandecimiento del tamaño de los adipocitos conocido como hipertrofia lo que provoca estrés a los adipocitos haciendo que sus acciones se alteren y que el cuerpo pueda librar este estrés.

El tejido adiposo también contiene una fuente de tejido conectivo (colágeno y fibras reticulares), nódulos linfáticos, nervios, células inmunes, estroma vascular, fibroblastos y pre adipocitos.

El tejido adiposo además de acumular lípidos, se considera un órgano endócrino que secreta varias hormonas equivalente ente entre el 10 al 60 % del peso corporal. En la obesidad hay también una tendencia a aumentar las concentraciones de TSH y T3 libre. (Álvarez-Castro, 2011)

#### **2.3.4. Tejido adiposo blanco**

El tejido adiposo blanco se distribuye básicamente en la masa de localización visceral subcutánea, medida por medio de los pliegues en las medidas antropométricas. actualmente el tejido adiposo blanco (TAB) se lo considera como un valioso órgano secretor de múltiples moléculas bioactivas reconocidas como mensajeras químicas que realizan funciones locales y sistémicas, llamadas adipocinas, es el más abundante en el organismo humano con mayor proporción en las mujeres que en el hombre. En su mecanismo de acción implican diversos receptores en los que intervienen una diversidad de células entre las que se incluyen los adipocitos, que son un tipo celular derivado del fibroblasto cuya característica principal es la de acumulación de grandes cantidades de lípidos como los triglicéridos y colesterol esterificado.

Las variaciones en el adipocito provocadas por la exagerada ingesta de alimentos, sin el desgaste la energía calórica adquirida debido al sedentarismo, e incrementadas por el riesgo metabólico y cardiovascular, llevan a un peligroso desequilibrio metabólico y la respuesta inflamatoria iniciada por el tejido adiposo blanco, a nivel sistémico que posteriormente conduce a resistencia insulínica, aterosclerosis y modificaciones propias del síndrome metabólico, causantes de una elevada prevalencia de morbimortalidad.

Sendos estudios han demostrado que la adiponectina tendría una acción proinflamatoria y se involucra en la degradación de la matriz extracelular, en las enfermedades inflamatorias autoinmunes como la artritis reumatoide y el lupus eritematoso sistémico.

La existencia de los adipocitos beige se describieron en el 2010, con morfología de células adipocitos pardos agrupadas en el interior del tejido celular adiposo blanco, con presencia de partículas lipídicas y gran cantidad de mitocondrias. (Rodríguez, 2012)

### 2.3.5. *Obesidad*

La obesidad es una enfermedad crónica identificada por el incremento patológico de grasa en el cuerpo originada por la expansión del tejido graso celular como los adipocitos o lipocitos. A nivel mundial, la obesidad no era considerada un problema de salud. Fue a partir de mayo de 2004 cuando la OMS la caracterizó como la “epidemia del XXI”.

La OMS refiere que desde 1980, la obesidad aumento considerablemente a nivel mundial, y a partir del 2014 más de 1900 millones de personas de más de 18 años, presentaban sobrepeso y la obesidad alcanzaba más de 600 millones y recomienda utilizar como punto de corte en el adulto, el IMC para delimitar el sobrepeso  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> y en el caso de obesidad  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. En la actualidad la obesidad, es considerada un problema proinflamatorio que ocasiona un grave problema de salud pública biopsicosocial que afecta a todos los ámbitos sociales y se está estrechamente asociada a la dislipidemia aterogénica y al síndrome metabólico, es de alto riesgo de desarrollo de enfermedades cardiovasculares crónicas, sin embargo es poca la importancia que se da a la nutrición y comportamientos alimenticios no saludables adquiridos en los adolescentes estudiantes universitarios que se pueden incrementar en la edad adulta temprana, debido a su estilo de vida, que se caracteriza por la falta de tiempo para comer una dieta saludable, o por factor económico, esto puede hacerlos susceptibles a la obesidad, factor que condiciona la vida del ser humano. (PONCE Y PONCE DE LEÓN, 2011)

La obesidad es la afirmación de un desbalance en los procesos metabólicos entre la energía que se ingiere y la que se consume que da como resultado una acentuación del peso corporal que no permite que el tamaño de las reservas grasas conserve su tamaño normal u óptimo.

El acumulo de grasa se origina por varios factores, entre los más importante se menciona la activación insulínica ya que la insulina beneficia la síntesis en el hígado, al igual que en el tejido adiposo y en los depósitos de grasa, debido a que se encuentran disponibles mayor cantidad de sustratos en sangre beneficiado su desarrollo por el tono parasimpático, los depósitos de grasa limitan a la par los procesos catabólicos como también el estímulo adrenérgico simpático.

En el peso corporal actúan gran cantidad de biomoléculas recargadas de genes que involucran además del hígado y del tejido adiposo, también a los tejidos en general que permite al organismo a realizar un equilibrio, pero existe la probabilidad que en las persona obesas no se ocasione este mecanismo. («Consenso\_SEEDO\_2000.pdf», s. f.)

Para evaluar la obesidad es necesario un estudio sistemático y minucioso del paciente por medio de la anamnesis clínica y nutricional completa, en la cual deben incluirse edad, sexo, estado socio económico, los antecedentes genéticos, y antecedentes personales, la ganancia ponderal del peso, características biológicas y sociales estado nutricional, hábitos alimenticios, frecuencia de consumo, estilo de vida( consumo de tabaco y alcohol) valores bioquímicos, patrón de sueño, embarazos previos, grado de actividad física, enfermedades asociadas: (síndrome de ovario poliquístico hipertensión, anomalías en la glucosa, hígado graso y enfermedades osteomusculares

#### *2.3.5.1. Obesidad en adolescentes*

De acuerdo a la OMS se considera adolescentes, jóvenes entre las edades de 10 a 19 años, edad vulnerable para adquirir alteraciones de diversas índoles, como la nutricional y estilo de vida, sin embargo los adolescentes están caracterizados como un grupo sin complicaciones de salud, pero en la actualidad donde a nivel mundial se han cambiado las costumbres de vida, algunos tienen una prematura muerte por accidentes, suicidios enfermedades prevenibles o por embarazos precoces y complicados. (OMS | Salud de Los Adolescentes n.d.)

Algunas de las enfermedades de la edad adulta tienen su inicio en la adolescencia debido a la obesidad en especial la de tipo central o androide, los hábitos alimenticios inadecuados, el sedentarismo, enfermedades de transmisión sexual y la drogadicción, todas estas particularidades dan origen al desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas como: colelitiasis, diabetes mellitus tipo 2, insulino resistencia, dislipidemias, cardiopatía coronaria, hipertensión arterial, hígado graso no alcohólico, cáncer, enfermedades respiratorias, psiquiátricas y osteoarticulares, las cuales disminuyen la calidad y expectativa de vida.

Los cambios de hábitos alimenticios se experimentan en la adolescencia y se relacionan también con la disponibilidad y fácil adquisición de alimentos procesados como las comidas rápidas, con niveles altos en azúcar, sal y grasa que en ocasiones son los más accesibles por su precio y buen sabor.

La obesidad es causa de muerte, debido a sus complicaciones lipídicas y enfermedades asociadas como las cardiovasculares, de alteraciones metabólicas, y psicológicas, que arrastran su origen desde la adolescencia.

### 2.3.5.2. Porcentaje de grasa (PG)

Se considera al PG como un factor que pone en riesgo la salud del individuo, generando diversas enfermedades crónicas no transmisibles como las enfermedades coronarias, diabetes e hipertensión. Es un elemento dispuesto de demostrar variaciones en sus porcentajes con el pasar del tiempo en relación a la edad y sexo, Es apreciado como un indicador para el sobrepeso y la obesidad y se considera un componente fundamental de reserva energética para el organismo. Está formada, el 83% por tejido graso y se fracciona en grasa básica o esencial y grasa de almacenamiento o reserva en un 20%, su localización puede ser subcutánea entre el 27 - 50%. A nivel visceral tanto, en el sexo masculino como en el femenino su incremento es exponencial, desarrollándose en mayor grado en los hombres en relación a las mujeres..(González Jiménez, s. f.)

Tabla. 2-2 Rangos del porcentaje de masa grasa corporal

PG	Mujeres	Hombres
<b>Fitness</b>	21-24%	14-17%
<b>Acceptable</b>	25-31%	18-25%
<b>Obesidad</b>	32% o más	26% o más

Nota: Los puntos de corte en el Porcentaje de grasa corporal (PG) es mayor en las mujeres por tener más tejido adiposo distribuido en mamas, caderas y muslo.

### 2.3.5.3. Obesidad abdominal

El desequilibrio energético que hay entre el consumo de calorías y el gasto de las misma da como consecuencia la obesidad, problema nutricional que prevalece a nivel mundial, la primera manifestación reflejada en la mayoría de los casos en el perímetro abdominal, según “las Guías Clínicas para la Obesidad del Instituto Nacional de Salud de los EE.UU. (NIH), se consideran puntos de corte de circunferencia de cintura de 88 cm. para las mujeres y de 102 cm. para los

hombres”(«Dr\_Moreno-4.pdf», s. f.). El sedentarismo la deficiencia de vitaminas y minerales y la alimentación con gran contenido de grasa, sal y azúcares son responsables directos de la obesidad, existen varias recomendaciones por parte de la OMS para reducir esta pandemia como: limitar la ingesta de grasa y azúcares, aumentar la ingesta de frutas, verduras, vegetales y realizar una actividad física periódica mínimo 60 minutos cada día.(«OMS | Obesidad y sobrepeso», s. f.). Además de los parámetros antropométricos existen otros métodos y técnicas de imagen, para la evaluación de la grasa visceral como la resonancia magnética y la tomografía computarizada (Vasques, 2010)

Un estudio de corte transversal realizado en el 2013 en el Hospital Universitario Oswaldo Cruz en Recife, en pacientes mayores de 20 años y de ambos sexos, demostró que la edad influye en los valores de evaluación antropométrica del tejido graso abdominal, a mayor edad se presenta mayor acumulación de adiposidad en la cintura. («9685.pdf», s. f.)

Tabla. 3-2 Circunferencia abdominal según NIH

**VALORES DE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL SEGÚN NIH**

	Zona de Alerta	Nivel de Acción
<b>Hombres</b>	> 94 cm	> 102 cm.
<b>Mujeres</b>	> 80 cm	> 88 cm

Nota: figura adaptada de: National Heart, Lung, and blood institute (NIH)

Existen morbilidades asociadas a la obesidad, la obesidad en los adolescentes, en varias ocasiones está presente desde la niñez y sobrelleva diversos riesgos de presentar enfermedades en la edad adulta, como: complicaciones ortopédicas, metabólicas, psíquicas, cardiovasculares, gastrointestinales, dermatológicas, endócrinas, nefrológicas entre otras. Las más relacionadas con el problema de estudio, son:

*2.3.5.4. Metabólicos (SM)*

Se lo reconoce como la agrupación de varias alteraciones metabólicas, como la resistencia a la insulina originada por la obesidad y sobrepeso, reflejada en el incremento del perímetro

abdominal por la producción y actuación de las adipocinas que ponen en riesgo la salud al producir el síndrome metabólico y predecir la diabetes.

#### 2.3.5.5. *Estilo de vida*

Se considera como estilo de vida al conjunto de diversidades de conductas que adopta un individuo, reflejadas en forma voluntaria en su comportamiento y que son adquiridas en la niñez y se manifiesta con mayor intensidad en la etapa de la adolescencia por influencia de los padres o por factores psicosociales y ambientales, en la adolescencia por sus compañeros de colegio o programas educativos y posteriormente en su etapa universitaria y como profesional, por el horario académico o laboral, el estrés, la influencia de compañeros, el sedentarismo, la calidad y cantidad de alimentos, todo esto va a influenciar en el estilo de vida, en esta época en que gran parte de la población entre la edad de 17 a 27 años están cursando una carrera universitaria acompañada de períodos de estrés, lo que los lleva a cambios conductuales que les facilita adquirir hábitos nocivos para su salud como el alcohol y tabaco, que se vuelven patrones conductuales a largo plazo.(Córdoba, Carmona, Terán, & Márquez, 2013)

#### 2.3.5.6. *Tabaquismo*

En base de muchos estudios el tabaquismo es considerado como componente de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares pulmonares, neoplásicas y un efecto tóxico sobre el endotelio que induce al estrés oxidativo produciendo LDL oxidadas, que origina una respuesta inflamatoria *por los macrófagos*. Este hábito del cigarrillo altera el metabolismo de los lípidos, aumenta el c LDL, afectando las arterias debido a la acumulación de lípidos en sus paredes que produce su taponamiento y la reducción de la luz arterial favoreciendo la formación de ateromas.

Placa de ateroma

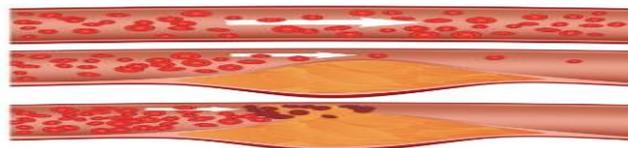


Gráfico 3-2: formación de la placa de ateroma

Nota: figura adaptada de (Riesgo Cardiovascular n.d.) que muestra el acumulo de colesterol que se adhiere a la pared de la arteria, la presencia de monocitos originan células inflamatorias que pueden romper la placa de ateroma formando trombos.

En la actualidad los hábitos del tabaco y el alcohol han disminuido en los universitarios, pero sin embargo sigue siendo un peligro para la incitación a otras drogas con resultados negativos para la salud y rendimiento intelectual. La inducción al tabaco también ocurre en la adolescencia, siendo los amigos factores claves para empezar y mantener esta práctica, su inicio se da en ocasiones en los chicos como una forma de socializar con determinados grupos evitando el rechazo para ingresar a ellos, aumentar su confianza, autopercepción de mayor seguridad, obtener una sensación de relax o calma y evadir el aburrimiento. En las chicas influye la curiosidad, la influencia de los amigos del sexo opuesto y la sensación de poder controlar su peso.

Como factores que son predisponentes en el adolescentes para fumar o protectores para no hacerlo o dejar de fumar se mencionan los más importantes: seguir el ejemplo de sus padres y la Intención de fumar en un futuro cercano. La intervención de los padres sobre impartir concejos sobre los valores y buena conducta del adolescente. La influencia de amigos fumadores, el grado de afinidad y comunicación con la familia, el ambiente universitario y la aprobación o crítica por los amigos y a la falta de conocimiento acerca del daño para su salud. (Ventura, 2005)

#### 2.3.5.7. Actividad física (AF)

El sedentarismo produce obesidad y con ella la alteración del perfil lipídico como la hipertrigliceridemia, ocasionando resistencia a insulina (RI).lo que se considera el inicio de la diabetes tipo 2 (DM2). Se considera que la población que realiza ejercicios de rutina para eliminar el exceso del gasto energético o de la tasa metabólica sobre la basal, comprende un porcentaje mínimo, por lo que se debe considerar a la AF como un objetivo importante en la conservación de la salud y prevención de enfermedades. Eliminando el sedentarismo con la AF rutinaria y dirigida, además de mejorar la salud mental y corporal, es una de las prácticas preventivas más eficaces para los riesgos de las enfermedades autoinmunes. El ejercicio físico aumenta los valores del c HDL, y la disminución de triglicéridos en los obesos (Becerro, 2013)

La OMS con el propósito de mejorar la salud cardiorrespiratorias, óseas, muscular y enfermedades no transmisibles recomienda realizar actividades de fortalecimiento muscular, dos veces por semana. («OMS | Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud».

El evitar fumar, o consumir alguna droga o alcohol, la realización de alguna actividad física y el adquirir buenos hábitos alimentarios, son elementos importantes para evitar la obesidad y las enfermedades degenerativas, mejorando la salud individual y colectiva poblacional. (LOURDES,

2017)(«OPS/OMS | Honduras | Guía rápida para promoción de estilo de vida saludable y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles», s. f.)

### **2.3.6. Alimentación saludable**

La alimentación determina la salud de las persona, diariamente un individuo debe de consumir cantidades suficiente de alimentos que contengan macronutrientes y micronutrientes que cubran las exigencia fisiológicas de acuerdo a la edad, sexo, estado nutricional, actividad física, en las mujeres se considera el embarazo y la lactancia.

Una dieta saludable consiste en reducir el consumo frecuente de la ingesta calórica y de grasa saturada, y ampliar el consumo de verduras frutas y fibra.

La alimentación saludable es de importancia clínica para la prevención y recuperación de enfermedades crónicas, para considerar saludable a la alimentación debe de poseer ciertas características que cubran las necesidades nutricionales, como: ser variada, equilibrada y adecuada. En la actualidad por múltiples factores (económicos, educacionales y laborales) hacen que la alimentación diaria sea rica en almidones, pobre en proteínas, vegetales y frutas.

En la adolescencia los requerimientos nutricionales varían por los cambios físicos y hormonales que se presentan de acuerdo al sexo, en las mujeres presentan incremento en la masa grasa y en los hombres aumenta su masa magra, si a esto se agrega la alimentación inadecuada adquirida como hábitos alimenticios en esta etapa cronológica, convierte al estudiante universitario en sujetos de riesgos nutricionales

Las guías alimentarias ayudan a llevar una alimentación saludable que eviten complicaciones de salud por déficit o exceso de algunos macronutrientes, como los carbohidratos que proporcionan energía, las grasas como componentes de la pared de las células y formadoras de hormonas, las proteínas, necesarias para la formación y mantenimiento de los tejidos y los reconocidos, nutrientes menores o micronutrientes como los minerales y las vitaminas para regular los procesos metabólicos.(«276-guias-alimentarias», s. f.)

#### **2.3.6.1. Lípidos**

Los lípidos son un conjunto de biomoléculas orgánicas que desempeñan diversas funciones en el organismo y comparten propiedades similares como ser solubles en disolventes grasos, insolubles en agua, y contienen gran cantidad de energía, éstas biomoléculas están compuestas principalmente por carbono e hidrógeno y una menor proporción de oxígeno, además contienen

fósforo, azufre y nitrógeno. Entre los lípidos importantes están los fosfolípidos y el colesterol que juntos forman un 2 % de la masa total de la célula, los triglicéridos en los adipocitos se estima que forman parte de 95 % de la masa celular. Los lípidos que diariamente se consumen en la dieta, se sintetizan en un exceso de carbohidratos, trasladados hacia el tejido adiposo, como quilomicrones o lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), que son partículas compuestas por una porción proteica llamada apolipoproteínas (APO) y una fracción lipídica, cuya actividad es solubilizar y trasladar lípidos en el plasma. (Hall, 2011).

Por la composición de ácidos grasos los lípidos se clasifican en dos grupos que son: Lípidos saponificables y Lípidos insaponificables, que poseen diferencia entre sus enlaces covalentes. Un lípido saponificable está compuesto por un alcohol unido a uno o varios ácidos grasos, y se dividen en simples como los triglicéridos o grasas neutras y los complejos como los fosfolípidos y glucolípidos. Los lípidos insaponificables son biomoléculas, que no se hidrolizan en presencia de hidróxidos, no contienen ácidos grasos y se dividen en esteroides como la cortisona, en colesterol HDL y LDL y los Terpenos como el caroteno y vitamina A. («Función y clasificación de los lípidos - 214 - Moléculas orgánicas», s. f.). Su estructura química está formada por una larga cadena lineal hidrocarbonada con par de 4 y 24 átomos de carbono y en su extremo hay un grupo carboxilo y se clasifican en ácidos grasos saturados y ácidos grasos no saturados (Eduardo Gómez, 12:50:26 UTC)

La propiedad de insolubilidad de los lípidos plasmáticos, como los fosfolípidos, colesterol y los triglicéridos los lleva a asociarse con las apolipoproteínas o apoproteínas y así poder trasladados a través de un medio particularmente acuoso como la sangre, cumpliendo así las lipoproteínas con la función de transporte de lípidos y con los procesos que se llevan a cabo para la regulación metabólica en el interior de la célula.

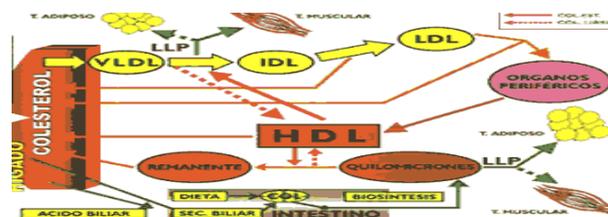


Gráfico 4-2 Lipoproteínas y colesterol

Nota: en la Figura muestra el transporte de los lípidos, adaptado de Dres Leónidas Delgado Butrón y Emilio Guija Poma

### 2.3.6.2. *Colesterol:*

Es un elemento primordial para nuestro cuerpo que proviene de una fuente exógena por algunos de los alimentos ingeridos y otra fuente endógena que normalmente es producida por el hígado para ser transportado hacia los tejidos; es una de las grasas que forman las membranas de las células corporales y el núcleo central de diversas hormonas esenciales que cumplen numerosas funciones vitales, las alternativas para dar tratamiento no se deciden por los niveles del colesterol, (figura 7) si no que se debe considerar si existe o no riesgo cardiovascular o riesgo coronario. El c-HDL asociado a las lipoproteínas recoge el colesterol de los tejidos para llevarlos hacia el hígado. La hipercolesterolemia es uno de los riesgos de enfermedades cardiovasculares coronarias asociadas a la difusión endotelial, considerada una de las principales causas de muerte a nivel mundial. Entre los marcadores de riesgo y disfunción endotelial, están los de riesgos modificables y los que no se modifican, entre no modificables se considera a la edad, el género y el antecedente familiar directo de enfermedad coronaria precoz. Los factores de riesgo modificables son la dislipidemia (>de c LDL; < del c HDL), la hipertensión arterial, el tabaquismo, la diabetes mellitus. También se reconoce como factores de riesgo al sedentarismo y la hipertrigliceridemia.(«Fisiopatologiaateroesclerotica.pdf», s. f.)

Las lipoproteínas: son macromoléculas concertadas por lípidos y proteínas, encargadas del transporte y de rodear los líquidos insolubles en plasma, que son transportados desde el intestino y el hígado a los tejidos periféricos y viceversa; retornando el colesterol al hígado para ser eliminado en forma de ácidos biliares. Las concentraciones alejadas de los rangos estándares de las lipoproteínas en la sangre, altos en triglicéridos, niveles de glucosa concentrado (hiperglucemia), el incremento del perímetro abdominal, la hipertensión arterial, dan origen a enfermedades que abarcan diversas etiologías, que conllevan grave riesgo cardiovascular y de enfermedades metabólicas, que se intensifican cuando se producen modificaciones lipídicas y lipoproteica conocida como dislipidemia.

Los ácidos grasos saturados elevan el colesterol total y el c LDL, se considera que con la disminución en la dieta diaria del 1% de grasa saturada, disminuye el 7 mg/dl del colesterol en la sangre y del c LDL y en menor porcentaje en los triglicéridos. Los ácidos grasos poliinsaturados como el ácido linolénico y el linoleico, son considerados como esenciales debido a que el organismo no los sintetiza y se debe adquirir con la alimentación, El ácido linolénico producen una disminución de los triglicéridos y de las VLDL, y el ácido linoleico produce el descenso del LDL, VLDL. HDL. Independientemente cada ácido graso saturado altera las concentraciones del colesterol en los diversos fragmentos en que se dividen las de las lipoproteínas plasmáticas como ejemplo se puede mencionar que los ácidos palmítico láurico, y mirístico aumentan el nivel de

colesterol de las LDL a diferencia del ácido esteárico que no produce este efecto. Estudios demuestran que el sustituir los ácidos grasos saturados por los grasos poliinsaturados reduce la concentración del c LDL y la relación de CT/ c HDL (Estudio FAO .pdf», s. f.)

La insulinoresistencia es factor definitivo en el impulso de las dislipidemias y riesgo cardiovascular en los pacientes con síndrome metabólico y con diabetes mellitus tipo 2, incluso con valores de c LDL normales. Las funciones antiaterogénicas de las partículas del colesterol HDL se reducen cuando bajan sus valores séricos (> de 40 mg/dL).

Los triglicéridos, cuyo punto de corte sugerido por el Adult Treatment Panel III es en 150 mg/dL, son varios los mecanismos que aumentan la prevalencia y la relación de la hipertrigliceridemia con la aterosclerosis, con mayor predominio en la obesidad, diabetes e hipertensión arterial, generalmente por factores genéticos o ambientales, que en niños y jóvenes son patologías no diagnosticadas a sub diagnosticada. Cuando existe hipertrofia ventricular izquierda, la hipertensión es evidente riesgo para las enfermedades cardiovasculares. (Torres, 2011)

Pacientes con valores de colesterol total- LDL superiores a 200 mg/dL ya se los diagnostica como hipercolesterolemia. Como punto de corte límite entre 200 y 239 mg /dL, e índices altos cuando son  $\geq 240$  mg /d ( Adult Treatment Panel III Guidelines), en estos casos clínicos el colesterol se almacena en el interior de las arterias creando placas duras que primero las estrechan para posteriormente obstruirlas bloqueando el flujo de sangre que circula a través de ellas, originando un infarto del miocardio o una apoplejía(im136t.pdf n.d.)

#### Valores del colesterol

Tabla. 4-2 Niveles de colesterol con la fórmula de Friedewald

Niveles de CT	Valores de CT
Nivel óptimo	<b>&lt; 100 mg/Dl</b>
Cercano al óptimo	<b>100 - 129 mg/dL</b>
Limítrofe entre	<b>130 y 159</b>
Limite Alto	<b>160 - 189 mg/dL</b>
Limite Muy alto	<b>&gt; 190 mg/dL</b>
Normales	<b>&lt; 200 mg/dL</b>

Nota: se muestran los valores del colesterol total (CT) para definir los niveles de colesterol total, con ayuno de 12 horas.

El colesterol No-HDL-C, se determina como la diferencia entre el coste de colesterol total y el de las HDL, y contiene los cortes de lipoproteínas: LDL, IDL, y VLDL de velocidad intermedia con partículas altamente aterogénicas como los remanentes de VLDL. El colesterol-No HDL – C. produce más riesgo de eventos cardiovasculares que el colesterol LDL y de apolipoproteínas B.

En el periodo de transición de la adolescencia a la edad adulta, ocurren cambios importantes en el estilo de vida. Según la OMS la obesidad es un problema de salud que sigue aumentando a nivel mundial, el consumo de bebidas azucaradas y comidas chatarras son factores principales para la obesidad y diabetes en el mundo.(OMS | Obesidad Y Sobrepeso n.d.)

“De acuerdo con las estadísticas mundiales de 2014, más de uno de cada tres (el 39%) de los adultos de 18 años o más tenía sobrepeso. La prevalencia mundial de la obesidad se duplicó entre 1980 y 2014, en ese año (2014), el 11% de los varones y el 15% de las mujeres (más de medio billón de adultos) eran obesos” En estudios del 2016 según la OMS había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad. (OMS | Obesidad Y Sobrepeso 2016.)

### **2.3.7. *Dislipidemias***

Son un conjunto de enfermedades asintomáticas causadas por la alteración en las concentraciones de las lipoproteínas sanguíneas, originadas por un incremento en la síntesis o un retraso en la degradación lipoproteica que originan un aumento en la concentración plasmática de los triglicéridos y el colesterol. Se las clasifican por su etiología y por los riesgos predisponentes y se asocian con la morbimortalidad originada por enfermedades relacionadas con la aterogenicidad. La concentración del colesterol debe de ser en concentraciones bajas para ser transportado en la sangre sin agruparse en las paredes arteriales. (Álvarez, 2013)

Una alimentación normal está conformada por nutrientes compuestos por proteínas, lípidos, hidratos de carbono, que conforman el 30% del valor calórico total, el exceso de estos producen las dislipidemias. La concentración elevada de lipoproteína en plasma de baja densidad (LDL)se consideran entre los factores de más riesgo para la arterosclerosis («La aterosclerosis», s. f.)

La oxidación es un proceso importante para la vida y en esta fase se producen los radicales libres que son átomos con un número impar de electrones que al generarse en gran cantidad causan daño celular y dan como resultado el estrés oxidativo. Los factores ambientales como el tabaquismo acompañado de la obesidad, y una alimentación con carencia de antioxidante originan una

producción de especies reactivas de oxígeno en mayor proporción que la defensa de antioxidantes. Tomando en cuenta los daños ocasionados en las biomoléculas por el estrés oxidativo, este se relaciona con las enfermedades cardiovasculares. El consumo de antioxidantes inactiva los radicales libres previniendo enfermedades cardiovasculares. (Mata, 2016)

#### *2.3.7.1. Relación entre la edad y las dislipidemias*

Los factores de riesgo de las enfermedades asociadas a las dislipidemias se manifiestan en algunos casos desde niños, en especial los que presentan obesidad en la niñez. La buena alimentación es la base para la salud de todo individuo se sugiere realizar entre 3 y 6 comidas diarias para la regulación energética y control de peso. (Lopez lemus, Perez Gallaga, & MONRROY TORRES, 2012)

Entre los principales factores de riesgo en edades tempranas son semejantes a los que se presentan en los individuos con dislipidemias en la adolescencia y en la edad adulta, entre las más comunes están: la hipertensión arterial, dislipidemias aterogénica, hiperinsulinemia y alteraciones en la masa ventricular cardiaca izquierda, identificar estos riesgos desde temprana edad otorga un abordaje superior para la prevención y control del problema.

La asociación de las causas de riesgo se origina en algunos casos por el factor genético y en otros por la temprana manifestación de la hiperlipidemia, lo que interviene en el desarrollo de la placa aterogénica (Barja Y, 2014)

#### *2.3.7.2. . Diagnóstico clínico y tratamiento de dislipidemias*

Para establecer el diagnóstico es necesario el análisis de los niveles séricos de glucosa, las lipoproteínas y de sus lípidos.

El manejo no farmacológico como el farmacológico va acompañado de una dieta saludable, de actividad física y abstinencia del tabaco y alcohol. El comienzo de la terapéutica con estatinas con dosis adecuadas para cada caso clínico es reconocido como eficaz para el éxito del tratamiento en la reducción de las dislipidemias. (Ascaso, 2017)

## 2.4. Marco conceptual

Tabla. 5-2: definición de conceptos

Adiposo	Lo que tiene grasa o deriva de la grasa.
Antropometría	Estudio de proporciones y las medidas del cuerpo humano
Apolipoproteínas:	Proteína que contiene y transporta lípidos en la sangre
Aterogenicidad:	Que es el riesgo de producir placas de ateroma.
Ateroma:	Lesión de la capa interna de las arterias, caracterizada por el depósito de grasa
Ateroscleróticos:	Relacionado a la arterosclerosis, depósito e infiltración de sustancia lipídicas en la capa íntima de las paredes de las arterias
Biodisponibilidad:	Termino farmacológico aplicado a la velocidad y a la cantidad con las cuales un fármaco es absorbido y alcanza su punto de acción en el organismo.
Crónico:	Complicación presente por mucho tiempo
Degenerativas:	Que causa degeneración de tejidos y órganos
Dislipidemias	Alteración de los niveles de lípidos en la sangre
Dislipidemia combinada	Un patrón hiperlipidémico dominante en la niñez
Estado nutricional	Estado de salud relacionado con el equilibrio entre la ingesta y gasto de energía.
Glándula endócrina	Que produce hormonas o secreciones que van a parar directamente a la sangre
Gónadas	Son los testículos en el hombre y ovarios en la mujer
Hipófisis	Glándula de secreción interna del organismo que se encarga de controlar la actividad de otras glándulas.
Lípidos	Conjunto de moléculas que circulan en la sangre
Lipoproteínas	Partículas especiales compuestas compuestos por proteínas y lípidos
Partículas de LDL:	lipoproteína de baja densidad conocido como colesterol malo
Proteoglicanos:	Clase especial de glicoproteínas
Transmisibles.	Que puede ser transmitido

## 2.5. Glosario de términos

Tabla. 6-2:Glosario de términos

NIAD:	Número de ingestas alimentarias diarias.
DA	Dislipidemia aterogénica
OMS	Organización Mundial de la Salud
EN:	Estado nutricional.
IMC:	Índice de masa corporal.
ES:	Estrato socioeconómico.
P G - PGC:	Porcentaje de Grasa corporal.
CC:	Circunferencia de cintura.
AF:	Actividad Física.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
ENT:	Enfermedades No Transmisibles.
ECV	Enfermedades cardiovasculares
C- HDL	Colesterol HDL (conocido como colesterol bueno)
C-LDL	Colesterol LDL (conocido como colesterol malo)
TAB	Tejido adiposo blanco
TAM	Tejido adiposo marrón
(FGF21).	Fibroblastos 21
ATP	Principal fuente de energía para las funciones de la células
DT2	Diabetes tipo 2
MmHG	Milímetros de mercurio
Mg/dl	Miligramos por decilitros
CIN/ CAD	Cintura/ cadera

## **2.6. Identificación de las variables**

### **2.6.1. Variables dependientes**

Estado nutricional de los estudiantes.

### **2.6.2. Variable independiente**

- Perfil lipídico
- Edad
- Sexo
- Actividad física
- Estilo de vida
- Frecuencia de consumo
- Condiciones de salud

## 2.7. Operalización de variables

Tabla. 7-2: Operalización de variables

VARIABLES	TIPO	CATEGORÍA O ESCALA
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>		Masculino Femenino
Sexo	Nominal	
Edad	Continua	18 – 19 años adolescentes ≥ 20 años adultos
<b>ESTADO NUTRICIONAL:</b>		
IMC	Ordinal	18.5 a 24.9 Normal (kg/m <sup>2</sup> ) 25 a 29.9 Sobrepeso ≥ 30 Obesidad.
PG corporal total	Ordinal	Mujeres: 31 – 33 % normal > 33% obesidad Hombres: 21 – 25% normal >25% obesidad
Circunferencia de Cintura (CC)	Continua	Mujer: >88cm Hombre >102 cm Valores de riesgo para enfermedad cardiovascular.
<b>PERFIL LIPÍDICO</b>		
Colesterol Total (CT)	Continua	Normal: ≤200 mg/dl Alto: > 200 mg/dl.
Colesterol HDL	Continua	Bajo < 40mg/dl hombres < 50 mg/dl en mujeres Bueno o aceptable: >40 mg/dl y > 50 mg/dl
Colesterol LDL	Continua	Normal: 70 – 130 mg/dl Alto: > 130 mg/dl
Triglicéridos	Continua	Normal: ≤150 mg/dl Alto: >150 mg/dl

<b>ESTILOS DE VIDA</b>		<b>ESCALA DE IPAQ:</b>
Tipo de Actividad Física	Nominal	Leve moderada Activa
Consumo de alcohol	Cualitativa ordinal	Bajo: 0 – 1 vasos de alcohol por semana Medio: 2 a 3 vasos de alcohol por semana Alto: >4 vasos de alcohol por semana
Tabaco nivel bajo o inactivo	Cualitativa ordinal	Bajo: 0 – 1 tabacos por semana Medio: 2- 3 tabacos por semana Alto: >4 tabacos por semana
<b>FRECUENCIA DE CONSUMO</b>		
Lípidos - azúcares – Carbohidrato - frutas - vegetales y fibras	Cualitativa ordinal	Poco frecuente: 1 a 3 veces por semana. Frecuente: 4 a 6 veces por semana. Muy frecuente:> 6 veces por semana –
<b>CONDICIONES DE SALUD</b> Antecedentes familiares de patologías clínicas.	Cualitativa	Diabetes - Hipertensión Cardiopatías Cáncer

## 2.8. Matriz de consistencia

Tabla. 8-2 Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Indicadores	Técnica	Instrumentos
¿Cómo influye la dislipidemia en el estado nutricional de los estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil?	Relacionar la influencia entre dislipidemia y estado nutricional de los estudiantes de la carrera de obstetricia de la universidad de Guayaquil	La dislipidemia influye en el estado nutricional de los estudiantes de la universidad de Guayaquil	<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>		Fichaje Encuesta	Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios.
			Sexo	Femenino Masculino		
			Edad	18 – 19 años Adolescente ≥ 20 adultos		
			<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>			
			IMC	18.5 a 24.9 Normal (kg/m <sup>2</sup> )  ≥25 Sobrepeso ≥ 30 Obesidad		Medidas antropométricas  Tallimetro. Formula del IMC
			PG	Mujeres: Normal 31 – 33 %  obesidad > 33%  Hombres: 21 – 25% normal obesidad >25%		bascula Full Body Sensor Body Composition analyzer  Continúa

			Circunferencia de cintura	Mujer: >80 riesgo  Hombre >102 cm Valores de riesgo		cinta métrica (seca)
			<b>PERFÍL LIPÍDICO</b>			Laboratorio clínico Muestra sanguínea : en ayuno de 12 horas, sin haber ingerido bebidas alcohólicas ni alimentos con alto contenido de grasa y azúcar por 72 horas como mínimo.
			Colesterol Total	Normal: ≤200 mg/dl Alto: > 200 mg/dl		
			Colesterol HDL	Bajo < 40mg/dl Bueno o aceptable: >40 mg/dl		
			Triglicéridos	Normal: ≤150 mg/dl Alto: >150 mg/dl		
			Colesterol LDL	Normal: 100 – 160 mg/dl  Alto: > 160 mg/dl		Laboratorio clínico

			<b>ESTILOS DE VIDA</b>		Cuestionario de IPAQ. Encuestas
			Actividad Física	Leve - Moderada	
			alcohol y tabaco	Bajo – Medio – alto	
			<b>CONDICIONES DE SALUD</b>		
			Diabetes – cáncer hipertensión – cardiopatías	No conoce Si – No	
			<b>FRECUENCIA DE CONSUMO</b>		Continúa
			Lípidos - azúcares – Carbohidrato - frutas - vegetales y fibras	Poco: Frecuente: Muy frecuente /semana	Encuestas
					Encuestas y cuestionarios

## CAPITULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación:

La investigación es no experimental, de tipo transversal, descriptivo con muestreo aleatorio

#### 3.2. Métodos de investigación.

En la presente investigación se aplican los métodos inductivo y analítico.

#### 3.3. Enfoque de la investigación:

Se utilizara el enfoque cuantitativo cualitativo.

##### 3.3.1. Alcance de la investigativo:

Descriptivo, correlacional, explicativo

#### 3.4. Población de estudio

El universo lo conformaron los 986 estudiantes legalmente matriculados en la carrera de obstetricia de la universidad de Guayaquil.

##### 3.4.1. Unidad de análisis:

La población de la investigación fueron los estudiantes de la Universidad de Guayaquil considerada la más grande en población estudiantil, ubicada en el norte de la ciudad de Guayaquil, tomando en cuenta a quiénes voluntariamente faciliten su consentimiento informado.

##### 3.4.2. Selección de la muestra:

Para la selección de la muestra de la investigación se aplicaran los siguientes criterios:

### **3.4.3. Criterios de inclusión**

- Todos los estudiantes de la carrera de Obstetricia, elegidos aleatoriamente que tengan legalizada su matrícula.
- Todos los estudiantes elegidos aleatoriamente que no se encuentren en periodo de gestación o lactancia.
- Todos los estudiantes que firmaron el consentimiento informado y que cumplan con los criterios de inclusión.
- Todos los estudiantes que concluyeron el estudio

### **3.4.4. Criterios de exclusión:**

- Todos los estudiantes de la carrera de Obstetricia, elegidos aleatoriamente que no tengan legalizada su matrícula.
- Todos los estudiantes elegidos aleatoriamente que se encuentren en periodo de gestación o lactancia.
- Todos los estudiantes que no firmaron el consentimiento informado y que no cumplan con los criterios de inclusión.
- Todos los estudiantes que no concluyeron el proceso.

Con la aplicación de estos criterios, se obtuvo una muestra representativa del universo con características relevantes de la población.

### 3.4.5. Tamaño de la muestra:

La muestra de estudio fue probabilística en la que se establece:

- Un margen de error del 5%, representado por 0.5 en relación al nivel de confianza.
- El nivel de confianza de 95 % representado en la 1.96 como el valor calculado en tablas.
- La probabilidad de éxito de 50%
- La máxima de variabilidad será de 0.5 por no existir en la institución antecedente sobre la investigación.

Para la obtención de la muestra se aplicó la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{Ne^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Remplazando los valores de la formula expuesta, se obtienen los resultados siguientes:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)^2(0.5)^2(986)}{(986)(0.05)^2+(1.96)^2(0.5)(0.5)} = 276.45$$

Aleatoriamente se escogieron 276 estudiantes para el estudio, de ellos se excluyeron 104 por no cumplir con los criterios de inclusión.

Todos los participantes aceptaron voluntariamente firmar el consentimiento informado.

Se estableció una muestra de 172 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión y concluyeron el estudio, de esta muestra 152 fueron del sexo femenino y 20 del sexo masculino.

### **3.4.6. *Consentimiento Informado***

El procedimiento se realizara mediante la firma voluntaria de un documento mismo que garantizará que el sujeto ha expresado su intención de participar en la investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado, acerca de los objetivos del estudio, sus derechos y responsabilidades. (Anexo 1)

### **3.5. Técnica de recolección de datos primarios y secundarios.**

Las técnicas a utilizar en el proyecto de investigación son las siguientes:

#### **3.5.1. *Procedimientos Antropométricos***

Las mediciones se efectuaron entre dos personas: el antropometrista principal, que es aquel que realizó la medición y efecto la lectura de la medida en el momento exacto que se indica en cada caso, pronunciando siempre el número en voz alta y dígito a dígito, para evitar errores; y el asistente, que es la persona que anota la medida, repite inmediatamente el dato y lo anota en el formulario respectivo. Se utilizaron los siguientes instrumentos para la recolección:

#### **3.5.2. *Dietéticos.***

**Encuesta:** se lo realizó mediante un cuestionario. (Anexo 2)

#### **3.5.3. *Actividad física.***

**Actividad Física:** se obtuvo mediante una encuesta para la clasificación del nivel de actividad física. (ESCALA DE IPAQ) (Anexo 3).

#### **3.5.4. *Evaluación del perfil lipídico***

Para alcanzar los objetivos propuestos y certificar los resultados sobre el perfil lipídico, la muestra sanguínea será recolectada por profesionales que garantizan la calidad, preparación y conservación de la misma. El procedimiento se detalla a continuación:

- las personas de estudio se debe de presentar en ayuno de 12 horas, sin haber ingerido bebidas alcohólicas ni alimentos con alto contenido de grasa y azúcar por 72 horas como mínimo.
- No hacer ejercicio 72 horas antes de la muestra. No fumar, e informar si está con tratamiento farmacológico para el control de lípidos.
- se procede a las medidas de asepsia y antisepsia, tomando en cuenta las normas de seguridad biológica para el manejo de fluidos orgánicos.
- se procede al etiquetado de la muestra con el nombre del sujeto de estudio, número de identificación y fecha de recolección.
- estudio de muestras con sus respectivos procedimientos por el profesional calificado.

### **3.5.5. Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios.**

En una primera sesión se determinó en los estudiantes peso, talla, IMC, perímetro abdominal, presión arterial, composición corporal (porcentaje grasa, porcentaje de masa muscular y tejido adiposo visceral) mediante bioimpedancia, utilizando bascula Full Body Sensor Body Composition analyzer seca mBCA para la talla se utilizó una balanza mecánica de columna con tallimetro mod. 700, para medir el perímetro de cintura: Se lo realizó con la cinta métrica marca seca.

Además para la evaluación del perfil lipídico se obtuvo una muestra sanguínea preprandial para la determinación de colesterol total, c-HDL, c-LDL, y TG, para el cálculo de los valores séricos lipídicos de colesterol en plasma mediante la fórmula:  $AIP = \text{Log} (TGS/HDL-C)$ , las muestras fueron centrifugadas y su plasma analizado dentro de las siguientes 6 horas mediante espectrofotometría.

Posterior se realizó una segunda sesión por medio de encuestas y entrevistas para analizar: hábitos nutricionales, frecuencia de consumo, estilo de vida, antecedentes y riesgo de enfermedades crónicas autoinmune.

La información sobre frecuencia alimenticia, actividad física, hábitos toxicológicos y estilo de vida se realizó por medio de encuestas y formularios.

- La información para el estudio se procesó y analizó en forma manual y electrónica.
- Para la esquematización de resultados, se obtuvo una base de datos en Microsoft Excel la cual se transportó al software estadístico. para la obtención de las tablas y gráficos respectivos.
- Para la relación entre las variable se realizó una análisis bivariado para las variables dicotómicas se utilizó tablas de contingencia y para la relación entre variables numéricas se utilizó las pruebas de correlación y Test de Spearman lograr los objetivos propuestos.
- Para las variables medidas en escala nominal se manejó número y porcentaje, mientras que para las variables medidas en escala continua se utilizó valores máximos, mínimo, mediana, desviación estándar y promedio.
- Se emplea la técnica de observación directa, con la finalidad de respaldar los valores reales de las medidas antropométricas por medio de un estudio descriptivo.

## CAPITULO IV

### 4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

#### Análisis estadístico No 1

Característica general de la población por sexo y nivel de estudio

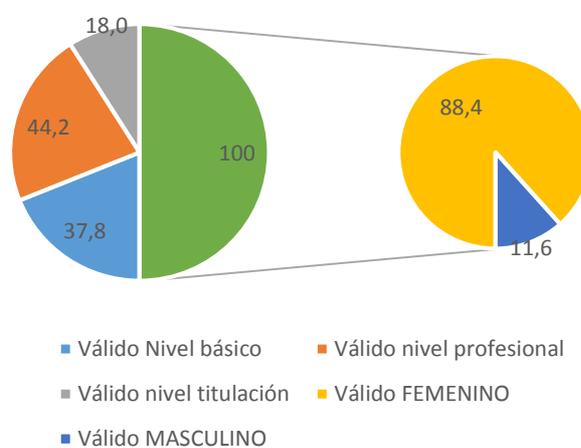


Gráfico 5-4 Frecuencias generales de la población

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

La investigación realizada en 172 estudiantes, presenta una muestra mayoritaria de la población femenina (88,4%) frente al género masculino, distribuidos en los tres niveles de formación de la carrera, el nivel profesional representa el mayor número de participantes.

## Análisis estadístico No 2:

### Características lipídicas y antropométricas generales de la población

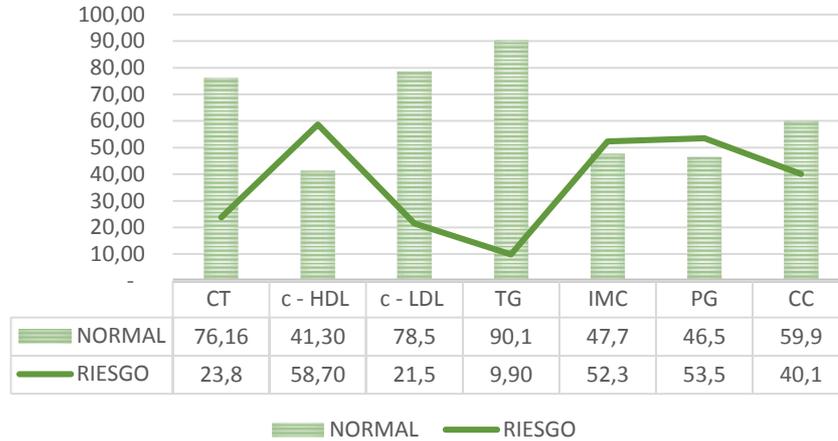


Gráfico 6-4 Características antropométricas y lipídicas de la población de estudio

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

El análisis No 2, representa la distribución del perfil lipídico y de las medidas antropométricas, se observa que las lipoproteínas de alta densidad, consideradas como protectoras cardiovasculares, son las que prevalecen en los valores de riesgo (<40mg/dl), al igual que en los valores antropométricos de IMC y PG, en donde se observan valores para sobrepeso y obesidad.

### Análisis estadístico No 3:

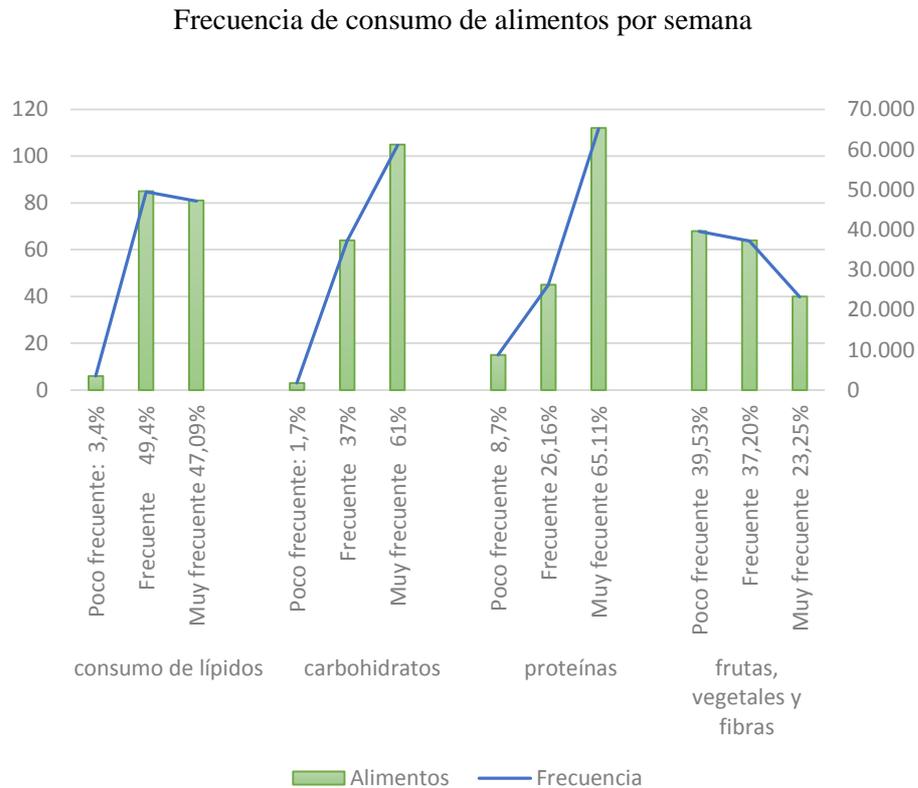


Gráfico 7-4 Distribución de la población según características del consumo de alimentos

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

En el análisis No 3 sobre frecuencia de consumo, el 96.5 % de la población estudiada tiene un consumo entre frecuente (4 – 6 veces por semana) y muy frecuente (> 6 veces por semana) de alimentos enriquecidos en grasa, así mismo un consumo muy frecuente de carbohidratos y proteínas, mientras que solamente el 60.5 % tiene un consumo entre frecuente (37,20%) y muy frecuente (23,25%) de alimentos saludables como las frutas y hortalizas, resultados que se asocian con los valores de riesgo del c- HDL en la población de estudio.

## Análisis estadístico No 4

### Condiciones de salud y estilo de vida

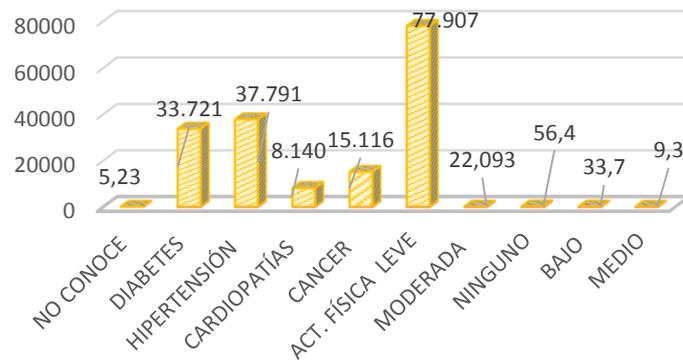


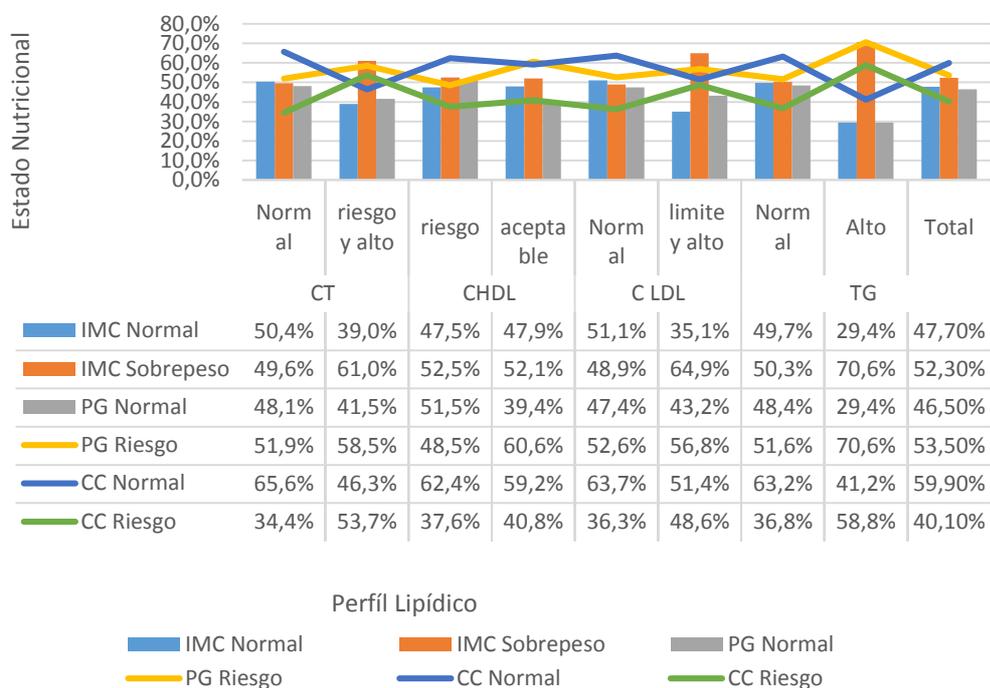
Gráfico 8-4 Distribución de la población según las condiciones de salud y estilos de vida

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

En el análisis No 4, referente a los antecedentes patológicos se encontró que la mayor parte de la población estudiada (79.7 %) tiene antecedentes familiares de enfermedades metabólicas y cardiovasculares (diabetes, hipertensión, cardiopatías), característica que representa un factor de riesgo para el desarrollo de las mismas, mientras que; en cuanto a la actividad física, la mayor parte de la población (77.9 %) tiene una actividad física leve, considerada como sedentaria. Al analizar los hábitos toxicológicos la investigación reveló que el 56% de la población estudiada no mantiene ningún hábito toxicológico, seguido del 23% con consumo bajo por semana de menos de 2 vasos con alguna bebida que contenga alcohol, o menos de 2 tabacos por semana, con un promedio ligeramente mayor en el consumo de alcohol frente al consumo de tabaco (1.4 vs 1.1); ningún estudiante rebeló consumos toxicológicos altos, considerados perjudiciales para la salud en general.

## Análisis estadístico No 5

### Asociación entre el el estado nutricional y el perfil lipídi



IMC.= Índice de masa corporal- MG= porcentaje de masa grasa.- CC= circunferencia de cintura

Gráfico 9-4 Relación del estado nutricional frente al perfil

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

El análisis No 5 muestra una tabla cruzada, en la que se observa que el 52,30% de la población mantiene IMC en sobrepeso, este porcentaje es mayor en los que tienen CT en riesgo (61,0) frente al (49,6) , similar con el del c HDL en riesgo (52,5),frente al (51,1), mayor en los que mantiene c LDL normal (48,9) frente al (64,9) y en los que tienen TG (70,6) con valores de riesgo frente al (50,3). El 53,5% de la población mantienen PG con valores de riesgo, siendo este porcentaje mayor que los valores normales del CT (51,9), del c HDL en riesgo (48,5), del c LDL (52,6) y TG (51,6). El 40,1% de la población mantiene la circunferencia de cintura aumentada, siendo este porcentaje mayor en los que tienen CT en riesgo (53,7) frente a los de CT normal (34,4), mayor en el c HDL en riesgo frente al C HDL normal, el porcentaje es también mayor en el c LDL normal (36,3) frente al (58,8) del LDL en riesgo y finalmente también es mayor el porcentaje que el de los TG en riesgo (58,8) frente al (36,8) de los valores normales de TG, del 59,9 de la población con CC normal, presentan porcentajes de riesgos en el perfil lipídico.

Estos resultados de relación de las variables ayuda a deducir que los valores lipídicos están relacionados a las alteraciones del estado nutricional de los estudia

## Análisis estadístico No 6

Relación de los valores antropométricos de riesgo frente a la edad

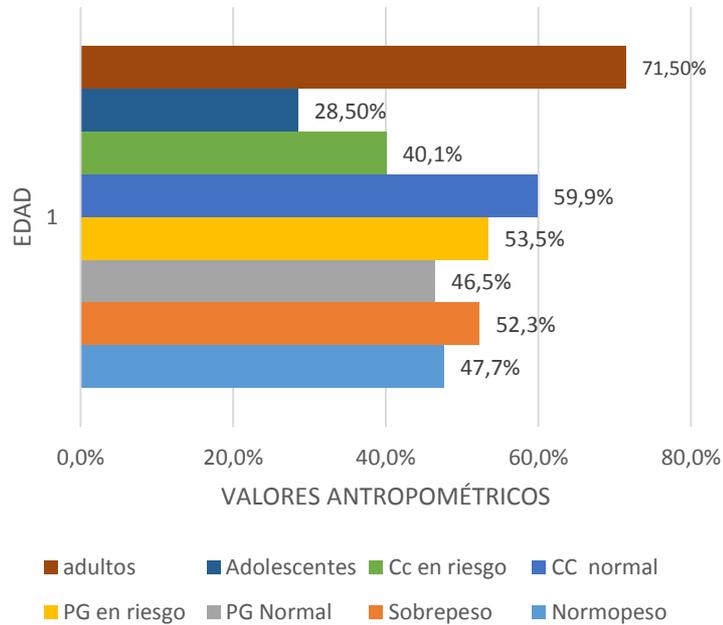


Gráfico 10-4 Relación de los valores antropométricos Vs la edad

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

Se puede observar en el gráfico del análisis No 5 que los valores antropométricos van aumentando con la edad, lo que se relaciona también con el nivel de estudio, prevaleciendo los valores antropométricos de riesgo en los estudiantes mayores de 20 años, los mismos que pertenecen al nivel profesional y al de titulación. (Los niveles de formación de la carrera son: básico de primer semestre al cuarto, profesional del quinto al octavo semestre y el de titulación del noveno al décimo semestre)

## Análisis estadístico No 7

Tabla. 9-4 Correlación de parámetros antropométricos y perfil lipídico

correlación de parámetros antropométricos Vs frecuencia de consumo			colesterol total (mg/dl)	c-HDL (mg/dl)	c-LDL (mg/dl)	Triglicéridos (mg/dl)
Rho de Spearman	IMC	R	,190*	-,106	,173*	,257**
		P	,013	,167	,023	,001
	porcentaje de grasa	R	-,007	,054	-,003	,111
		P	,931	,485	,968	,149
	circunferencia de cintura	R	,148	-,081	,150*	,215**
		P	,053	,292	,050	,005

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).  
 \* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
 Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

En el análisis estadístico No 7 representado en una tabla de correlaciones, se observa al IMC con una correlación significativa positiva ( $< 0,05$ ) frente al CT al c- LDL y a los TG. La CC mantiene una correlación positiva significativa con el c LDL y con los TG.

Las gráficas siguientes exponen datos con valores señalados del coeficiente de correlación de Spearman, para mostrar la dirección, fuerza y la relación lineal entre el estado nutricional y el perfil lipídico.

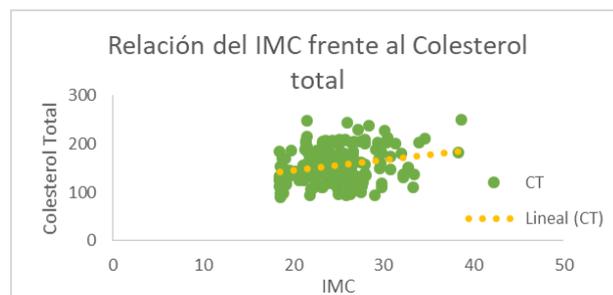


Gráfico 11-4 correlación lineal del IMC Vs CT

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
 Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

En la gráfica se observa la nube de puntos en forma ascendente, por lo que se interpreta que a un aumento del IMC habrá un aumento de CT con una relación positiva significativa entre ambas variables.

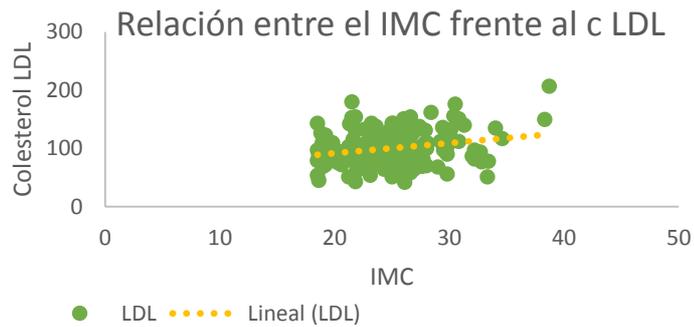


Gráfico 12-4 Relación lineal del IMC frente al c-LDL

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

En la gráfica (12-4) se observa que la agrupación de puntos se concentran en mayor proporción en forma ascendente, mostrando una relación positiva significativa entre las variables, IMC y c LDL lo que indica que los valores de c LDL aumentan a medida que aumenta el IMC.

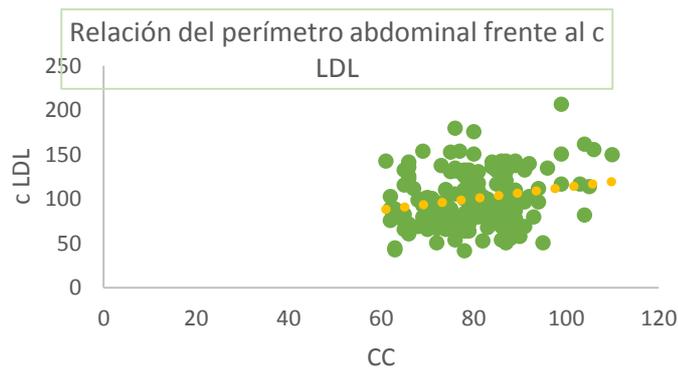


Gráfico 13-4: Relación lineal del perímetro abdominal Vs C- LDL

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

En esta grafica se observa que los puntos que representan a las personas de estudio con sus valores de c-LDL se concentran en forma ascendente en relación al aumento de la medida del perímetro abdominal, mostrando así una correlación positiva entre el perímetro abdominal y el c LDL, por lo que se deduce que a medida que aumenta la CC aumenta el valor del c- LDL.

## Análisis estadístico No 8

### Correlación frecuencia de consumo frente al perfil lipídico

Tabla. 10-4: Relación de los indicadores dietéticos (f c) y el perfil lipídico

No 172			CT	c-HDL	c- LDL	TG
Rho de Spearman	consumo de lípidos por semana	R	,139	-,061	,061	,234**
		P	,068	,425	,424	,002
	consumo de carbohidrato	R	,116	,080	,161*	,209**
		P	,129	,299	,035	,006
	consumo de proteínas	R	,004	,178*	,053	-,038
		P	,963	,020	,489	,622
	ingesta de vegetales y fibras	R	-,112	,576**	-,173*	-,155*
		P	,143	,000	,024	,042

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

En el análisis No 8 sobre la frecuencia de consumo por semana frente al factor lipídico, se encontraron correlaciones significativas entre el consumo de lípidos por semana frente a los triglicéridos, en el consumo de carbohidratos frente al c- LDL y a los triglicéridos y en el consumo de vegetales y fibra frente al c – HDL, c LDL y TG se encontró una correlación inversamente proporcional. Por lo que se interpreta que a medida que aumente el consumo de alimentos ricos en grasa, carbohidratos y proteína, aumentaran alguno de los valores lipídicos y que a medida que aumente el consumo de vegetales y fibras, aumentaran los valores del c – HDL y disminuirán los valores de c- LDL y de los triglicéridos.

## Análisis estadístico No 9

Tabla. 11-4: Relación del estado nutricional Vs frecuencia de consumo de alimentos

Correlación del estado nutricional Vs frecuencia de consumo por semana

No 172			frecuencia de lípidos en la semana	frecuencias de carbohidratos por semana	frecuencia de proteínas por semana	ingesta de vitaminas y fibras (frutas - vegetales)
Rho de Spearman	IMC	R	,131	-,016	,034	-,068
		P	,088	,835	,656	,376
	porcentaje de grasa	R	,123	-,025	,067	,023
		P	,107	,743	,380	,763
	circunferencia de cintura	R	,151*	,097	,072	-,081
		P	,049	,206	,351	,294

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

El análisis No 9 está representado con una tabla de correlaciones, se observa una correlación positiva significativa entre la CC frente a la FC de lípidos por semana, por lo que se deduce que a medida que aumente el consumo ricos en grasa, aumenta la circunferencia de cintura.

## Análisis estadístico No 10

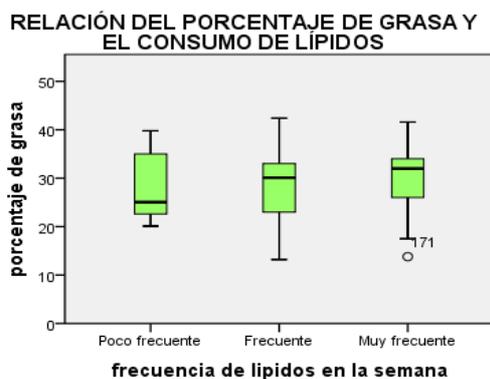


Gráfico 14-4 diagrama de cajas de PG Vs lípidos a la semana

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

El gráfico del análisis estadístico No 10, muestra no existen diferencias estadísticamente pero los individuos que consumen alimentos ricos en grasa, presentan mayor nivel promedio de PG, según los bigotes se observa mayor concentración de consumo de lípidos por semana en las categorías frecuente y muy frecuente.

## Análisis estadístico No 11

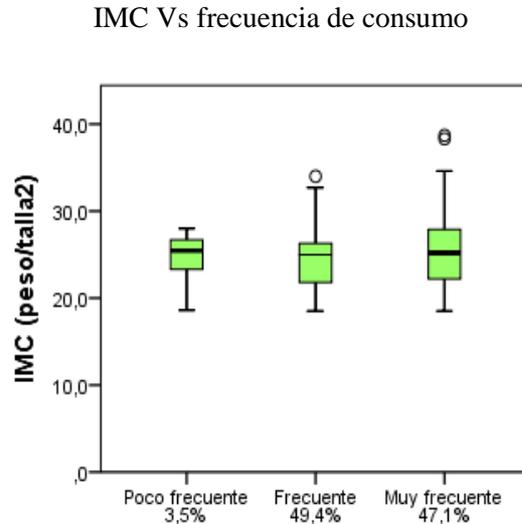


Gráfico 15-4: Estado nutricional Vs frecuencia de consumo

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

En las gráficas siguientes se observa la asimetría entre las variables del estado nutricional con la frecuencia de consumo.

En este diagrama de cajas vemos que cada categoría de consumo de lípidos tiene su representación gráfica en relación con el IMC. El consumo frecuente y muy frecuente de lípidos por semana (4 a 6 veces) (>6 veces) presenta más datos concentrados en los individuos con IMC de 25 mg/kg. La parte inferior de la caja de las categorías poco frecuente y frecuente es mayor que la superior, lo que quiere decir que el consumo de lípidos por semana entre el 25% y 50%, está más dispersa entre el Q 50% y el 75%, a diferencia de a categoría muy frecuente. En la categoría poco frecuente, el bigote superior es más corto que el inferior, lo que significa que este grupo está más concentrado en el cuartil 25%. En las categorías frecuente y muy frecuente la población está más concentrada entre los cuartiles 50 y 75%, indicando mayor concentración de datos en los que consumen frecuentemente lípidos por semana.

## Análisis estadístico No 12

Relación del perfil lipídico frente a la actividad física

Tabla. 12-4 Correlación del perfil lipídico frente a la actividad física

		CT	CHDL	C LDL	TG
<b>ACTIVIDAD FISICA LEVE No: 134</b>	r	729**	-,123	,435**	,148
	p	,000	,156	,000	,087
<b>ACTIVIDAD FISICA MODERADA No38</b>	r	-,098	,036	,456**	,327*
	p	203	,831	,004	,045

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

CT = colesterol total, CHDL colesterol ligados a las lipoproteínas alta densidad, C HDL = colesterol ligado a las lipoproteínas de baja densidad

Fuente: Estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil  
Realizado por Adriana Intriago Rosado, 2018

Al analizar la relación del perfil lipídico frente a la actividad física leve, se observó correlación significativa entre la actividad física leve frente al CT y el c LDL y de la actividad física moderada frente al c LDL y los triglicéridos. Por lo que se interpreta que a medida que aumente la actividad física, mejoran los valores de CT, c LDL y TG.

## 5. RESULTADOS

En este estudio para cumplir con los objetivos relacionó el perfil lipídico y el estado nutricional, utilizando los criterios de la SEEDO, para definir los valores de lípidos, y para determinar las alteraciones en el peso se utilizó los criterios establecidos por la OMS. El promedio de edad cronológica fue de 20.9 años (72.7 %) con un máximo de 25 años, perteneciendo el 88.4 % al sexo femenino y el 11.6% al masculino, con porcentaje mayoritario en la población del nivel de estudio profesional. En los datos antropométricos obtenidos de la población total de estudio, se observó que el 52,3% presentó algún grado de sobrepeso (sobrepeso u obesidad) para el IMC (54,6% en la población femenina y 35% en la masculina). Los hombres presentaron valores más altos de porcentaje de MG (45%) para la clasificación considerada como obesidad. En relación al perfil lipídico, los resultados muestran alteraciones en los lípidos, sobresaliendo los valores considerados de riesgo para las lipoproteínas de alta densidad (58.7%), con prevalencia en las mujeres (62.5%). los valores de riesgo de los demás parámetros del perfil lipídico prevalecen en los estudiantes con sobrepeso para el IMC y PG.

Las alteraciones lipídicas son más frecuentes en los estudiantes con parámetros antropométricos alterados. La población de estudio con valores normales para el IMC y PG, también presentaron alteraciones en el perfil lipídico con el 39% para el CT, el 47.5 para el HDL, el 35.1% para el LDL y el 49.7% para los TG.

El 40.1 % de la población estudiada tiene una circunferencia de la cintura aumentada con un promedio de 80.5 cm, algunos de ellos mantenían valores de riesgo en el perfil lipídico, en 53,7% para el CT, el 40.8% para el c- HDL, el 48.6% para el c – LDL y el 58.8% para los TG.

En el análisis bivariable de la relación entre parámetros antropométricos y perfil lipídico, se observa que el IMC tiene una correlación significativa positiva frente al colesterol total, al c- LDL y a los Triglicéridos. La Circunferencia de cintura mantiene una correlación positiva significativa con el c LDL y con los Triglicéridos.

En el análisis de la relación de frecuencia de consumo frente al factor lipídico, se encontraron correlaciones significativas entre el consumo de alimentos enriquecidos en grasa por semana frente a los triglicéridos, en el consumo de carbohidratos frente al c- LDL y a los triglicéridos, y en el consumo de vegetales y fibra frente al c – HDL, c LDL y TG se encontró una correlación inversamente proporcional. Por lo que se interpreta que a medida que aumente el consumo de alimentos ricos en grasa, carbohidratos y proteína, aumentaran alguno de los valores lipídicos y que a medida que aumente el consumo de vegetales y fibras, aumentaran los valores del c – HDL y disminuirán los valores de c- LDL y de los triglicéridos.

Al analizar la relación del perfil lipídico frente a la actividad física leve, se observó correlación significativa entre la actividad física leve frente al CT y el c LDL y de la actividad física moderada

frente al c LDL y los triglicéridos. Por lo que se interpreta que a medida que aumente la actividad física, mejoran los valores de CT, c LDL y TG.

En relación al perfil lipídico de la población se observan valores de riesgo en el 23.8 % para el CT, el 21,5% para el colesterol LDL y un 9,9 % tiene valores altos de triglicéridos; un dato importante de resaltar es que el 58.7% presenta riesgo cardiovascular por presentar valores bajos de colesterol HDL, siendo esta la alteración lipídica más frecuente en el estudio.

En el análisis de consumo de alimentos el 96.5 % de la población de estudio manifestaron que mantienen un consumo entre frecuente (4 a 6 veces a la semana) y muy frecuente (> de 6 veces a la semana) de alimentos grasos, solamente el 60.45 % tiene un consumo entre frecuente y muy frecuente de frutas y hortalizas.

En los antecedentes patológicos familiares, se encontró que población de estudio (79.7 %) mantiene antecedentes familiares de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, particularidad que significa un factor de riesgo para el desarrollo de las mismas, mientras que, en cuanto a la actividad física, la mayor parte de la población (77.9 %) tiene una actividad física leve, considerada como sedentaria.

Los valores de riesgos para el perfil lipídico se observaron en la población de estudiantes con sobrepeso y obesidad, en el IMC y en el porcentaje de masa grasa, encontrando como factor predisponente, la alimentación frecuente de grasa y carbohidratos acompañados del sedentarismo, exponiendo a los estudiantes a mediano o largo plazo a riesgos endocrinos y coronarios.

## **5.1. Comprobación de hipótesis**

En la presente investigación se planteó la siguiente hipótesis:

H1: La alteración de uno o varios parámetros lipídicos, intervienen negativamente en los parámetros antropométricos, afectando el estado nutricional de los estudiantes de la carrera de Obstetricia.

Para comprobar la hipótesis, se utilizó las tablas de contingencia, el diagrama de dispersión o correlación lineal para el análisis de las variables cuantitativas, para las correlaciones bivariadas, el análisis de correlación de Spearman. Para comprobar la asociación entre las variables, se utilizó las tablas de contingencia.

Los coeficientes de correlación se representan con un asterisco para las relaciones significativas con un nivel de 0,05 y para el nivel de relación significativa de 0,01 se representan con dos asteriscos.

## 5.2. Discusión

Las alteraciones nutricionales en la mayoría de los casos se originan en la niñez y se conservan hasta la adolescencia, es en la etapa de transición entre la juventud y la adultez donde el individuo transforma o fortalecen estos cambios nutricionales, acompañado del sedentarismo y estilos de vida no recomendados, todo esto da como consecuencia el sobrepeso u obesidad y alteraciones lipídicas, que posteriormente podrían terminar en enfermedades crónicas no transmisibles que ponen en riesgo la salud.

Este estudio para cumplir con los objetivos relacionó el perfil lipídico y el estado nutricional, utilizando los criterios de la SEEDO, para definir los valores de lípidos, y para determinar las alteraciones en el peso se utilizó los criterios establecidos por la OMS.

La investigación se realizó con la participación voluntaria de 172 estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil, observando los resultados siguientes: el promedio de edad cronológica fue de 20.9 años (72.7 %) con un máximo de 25 años, perteneciendo el 88.4 % al género femenino.

De los datos antropométricos obtenidos de la población de estudio, para el IMC el 52.3% presenta sobrepeso u obesidad, promedio fue de 24.93 Kg/m<sup>2</sup>, con un valor máximo de 38,7 Kg/m<sup>2</sup> siendo frecuentes en las mujeres (54,6%) que en los hombres (35%) similar a los encontrados en la encuesta nacional de salud de Colombia realizada por ENSIN en donde las mujeres presentaban mayor sobrepeso, pero difiere en los porcentajes totales, donde refieren mayores porcentajes. («Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN)», s. f.).

El 52,3% de la población total estudiada tiene algún grado de exceso de peso (sobrepeso u obesidad), cifras inferiores a las del año 2016 en ENSANUT que registra una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 72.5% en mayores de 20 años.

Se observa que el 53,5% presenta exceso de masa grasa en el porcentaje de masa grasa un promedio de 29.48, con valor mínimo de 11.9 y un máximo de 42.4, los hombres presentaron valores más altos de porcentaje MG (45%) para la clasificación considerada como obesidad, el 40,1% de la población total estudiada tiene una circunferencia de la cintura aumentada y un promedio de 80cm, hallamos esta frecuencia observada inferior a la conseguida por la Encuesta Nacional de la situación Nutricional realizada en Colombia 2010. (ENSIN), quienes también consideraron el promedio del perímetro de la cintura, en 90.7 cm para hombres y de 86.2 cm para mujeres, que difieren de lo encontrado en esta investigación, similar al estudio realizado en estudiantes de la Universidad Autónoma de Coahuila donde se encontró el 81.14 como promedio de circunferencia de cintura, también existe diferencia a los resultados del estudio realizado por

María Araceli Álvarez Gasca<sup>1</sup>, Cecilia Montaña Arvizu donde observó presencia de obesidad central en 50.19 % de la población total.

En relación al perfil lipídico, en los resultados obtenidos de la población de estudio se observa: que el 23.8 % de la población de estudio presenta valores altos de colesterol total, el 11.6% tiene valores altos de colesterol LDL y un 9,9 % tiene valores altos de triglicéridos; un dato importante de resaltar es que el 58.7% presenta riesgo cardiovascular con valores bajos de colesterol HDL. Semejante al estudio de María Araceli Álvarez Gasca<sup>1</sup>, Cecilia Montaña Arvizu donde se encontró que la alteración lipídica más frecuente fue el colesterol HDL.

En el análisis de consumo de alimentos el 96.5 % de la población de estudio manifestaron que mantienen un consumo entre frecuente (4 a 6 veces a la semana) y muy frecuente (> de 6 veces a la semana) de alimentos grasos, solamente el 60.5 % tiene un consumo entre frecuente y muy frecuente de frutas y hortalizas, resultados semejantes al estudio “Hábitos de Alimentación en Estudiantes Universitarios Jorge Antonio Ramos Vázquez” por María Teresa Lidia Salazar Peña , Guillermina García en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla..

Con relación al resultado de análisis de los antecedentes patológicos se encontró que población de estudio (79.7 %) mantiene antecedentes familiares de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, particularidad que significa un factor de riesgo para el desarrollo de las mismas, mientras que, en cuanto a la actividad física, la mayor parte de la población (77.9 %) tiene una actividad física leve, considerada como sedentaria, semejante al resultado del estudio realizado en una institución Universitaria en la facultad de ciencias de la salud en la ciudad de Antioquia de Colombia que en el análisis de perfil lipídico el 82,1 % eran mujeres, en el cual se evaluaron los hábitos de vida y antecedentes familiares, se encontró un factor de riesgo modificable en el 99,1 % de la muestra de estudio, el sedentarismo fue del (79,5 %) de la población.

En el análisis bivariable de la relación entre parámetros antropométricos y perfil lipídico en las mujeres se encontró en CT y en el c LDL frente al IMC, la correlación es estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). También se encontró en el CT, c LDL y los TG frente a la circunferencia de cintura una correlación significativa. En los hombres se encontró en el c HDL frente al IMC, una relación inversamente proporcional. El IMC frente al c LDL y los triglicéridos presentaron una correlación significativa, semejante a la relación de la CC frente al c LDL.

En esta investigación independiente del sexo de los estudiantes, demuestra un factor de riesgo para los individuos que presentaros sobrepeso y obesidad al encontrar diferencias significativas entre la frecuencia de consumo y perfil lipídico, con las correlaciones inversamente proporcionales significativas entre CT, c LDL y TG frente al consumo de frutas vegetales y fibras por semana, y una relación significativa del c HDL frente al consumo de frutas vegetales y fibras por semana. También se encontró correlación positiva |entre el CT, c LDL y TG frente al consumo de carbohidratos (simple) por semana, y los TG frente al consumo de lípidos una correlación

positiva, por lo tanto existe relación entre estas variables a diferencia del estudio publicado en la Rev. Latino-Am. Enfermagem sobre el perfil lipídico en estudiantes universitarios en donde los niveles séricos de colesterol total se presentaron elevados.

La relación del perfil lipídico frente a la actividad física leve, fue significativa frente al CT y el c LDL y la actividad física moderada frente al c LDL y los triglicéridos. Por lo que se interpreta que a medida que aumente la actividad física, mejoran los valores de CT, c LDL y TG.

Los valores de riesgos para el perfil lipídico, se observaron en la población de estudiantes con sobrepeso y obesidad para el IMC y el porcentaje de masa grasa, encontrando como factor predisponente, la alimentación frecuente de grasa y carbohidratos acompañados del sedentarismo, exponiendo a los estudiantes a mediano o largo plazo a riesgos endocrinos y coronarios.

### **5.3. Propuesta**

En la investigación realizada en estudiantes de una de las carreras de la Universidad de Guayaquil, se evidencia en la población de estudio, exceso de peso, acompañado de exceso de grasa corporal y valores de riesgo del colesterol HDL (considerado como protector cardiovascular), con límites inferiores a los normales. Datos que demuestran inseguridad alimentaria y nutricional, que ponen en riesgo la salud de los estudiantes.

Motivo por el cual se pone en consideración la siguiente propuesta de guía.

#### **PROPUESTA DE GUÍA DE ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA SALUD DE LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA.**

Los estudiantes universitarios permanecen la mayor parte del día en los ambientes institucionales para cumplir con las exigencias de rendimiento académico, sometidos a factores que influyen en su estado nutricional como: la sobrecarga horaria el estrés ambiental, el factor económico, el sedentarismo y el estilo de vida entre otros, que influyen en los inadecuados hábitos alimenticios que conducen a la obesidad, al sobrepeso, alteraciones lipídicas, factores predisponentes para adquirir enfermedades crónicas degenerativas.

Para aportar en la prevención de los elementos que afectan el estado nutricional de la población universitaria, se precisa encontrar los procedimientos más adecuados orientados a la prevención de enfermedades que afectan el sistema inmunitario, por lo que se propone el siguiente proyecto de “guía de estrategias para mejorar la salud de la población universitaria”, como un instrumento que sirva de apoyo en la práctica educativa y oriente al estudiante y al docente hacia un cambio de comportamiento favorable en sus hábitos de alimentación y asegurar una mejor calidad de vida.

#### **Objetivo:**

Promover prácticas de hábitos alimentarios deseables y actividad física, que le permitan a la población universitaria poseer una vida sana.

Para la elaboración se tomara en consideración la disponibilidad y facilidad de acceso a los alimentos nutritivos, los hábitos alimentarios saludables predominantes en la población y el tiempo disponible para alimentarse, además la participación activa de los estudiantes, docentes y el personal administrativo en esta estrategia de prevención

**Actores:** Estudiantes universitarios, personal del departamento de bienestar estudiantil, docentes, nutricionistas y proveedores de alimentos.

**SUGERENCIAS PARA LA GUÍA DE ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA SALUD DE LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA:**

<b>ASPECTOS A OPTIMAR</b>	<b>PROBLEMA DETECTADO</b>	<b>ESTRATEGIA PROPUESTA</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>
<b>Alimentación</b>	Sobrepeso y obesidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover alimentación saludable y actividad física</li> <li>• Participación activa del servicio de bienestar estudiantil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimo estado nutricional en los estudiantes</li> <li>• Antropometría dentro de los puntos de corte establecidos como normales</li> <li>• Valores lipídicos dentro de los rangos normales</li> <li>• Mejor rendimiento físico e intelectual</li> </ul>
	Escaso consumo de micronutrientes en relación al de macronutrientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover una alimentación balanceada y saludable.</li> <li>• Charlas o exposiciones, para informar sobre las propiedades nutricionales de los alimentos y el consumo apropiado.</li> <li>• Información sobre la importancia de los micronutrientes como protector cardiovascular.</li> <li>• Actividades académicas, con la presentación de proyectos nutricionales.</li> <li>• Incentivar la ingesta suficiente de líquidos, con la distribución de bebederos de agua apta para el consumo humano.</li> <li>• Control nutricional periódico de la distribución de alimentos que se ofertan en los comedores dentro del recinto universitario.</li> </ul>	
<b>Estilos de vida</b>	Estilo de vida inadecuados	Mejorar el estilo de vida <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concientizar sobre los peligros del consumo de alcohol y tabaco.</li> <li>• Crear un ambiente libre de alcohol y tabaco.</li> </ul>	

<b>Actividad Física</b>			
	Sedentarismo	Promover la actividad física. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de un gimnasio para que los estudiantes y docentes lo utilicen en su tiempo extracurricular</li> <li>• Convenios con la carrera de educación física de la universidad y federaciones deportivas, para el uso de las piscinas bajo un horario establecido.</li> </ul>	
	hábitos alimenticios inadecuados	Control alimenticio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar controles periódicos de los alimentos que se ofertan para el consumo dentro del recinto universitario.</li> </ul>	
Alterar los horarios de alimentación	Horarios de alimentación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar en la programación académica un horario para alimentación.</li> </ul>		

Se espera que esta propuesta sea el primer paso hacia un gran desafío para mejorar o mantener la salud de la población universitaria.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la población estudiada, admite relacionar la influencia entre dislipidemia y el estado nutricional de los estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil.

Mediante los resultados adquiridos para cumplir con los objetivos, se observó lo siguiente:

- En referencia a las mediciones antropométricas, la población estudiada presentan algún grado de exceso de peso para el IMC y para el porcentaje de masa grasa, sin embargo los que obtuvieron un rango normal, no representa que tengan una salud adecuada, al encontrar relación entre los parámetros antropométricos y al menos en uno de los parámetros del perfil lipídico, siendo el más frecuente encontrado, la disminución de los valores del c –HDL. El exceso de peso en los estudiantes se relaciona con el perfil lipídico al presentar influencias del perfil lipídico frente al estado nutricional.
- los hábitos de alimentación que mantienen las personas de estudio, no son saludables puesto que no cumplen con las leyes de alimentación. Se encontraron correlaciones significativas entre la frecuencia de consumo de alimentos grasos y carbohidratos frente a uno o más parámetros lipídicos, lo que se relaciona también con la insuficiencia de consumo de vegetales y fibras, factores que exponen al estudiante al sobrepeso, obesidad y a enfermedades endocrinas y cardiovasculares.
- Al analizar la relación del perfil lipídico frente a la actividad física leve, se observó que a pesar que en la población en que los promedios del perfil lipídico se muestren adecuados, presentan alteración en algún parámetro antropométrico y o riesgos de enfermedades crónicas no transmisibles.
- Un alto porcentaje de la población de estudio, no mantienen hábitos alimenticios adecuados ni actividad física activa, factores predisponentes para alterar el estado nutricional de un individuo.
- Fijadas las características de la población estudiada en función a los resultados se puede afirmar la hipótesis planteada, aceptando que la dislipidemia influye en el estado nutricional de los estudiantes de la carrera de obstetricia de la universidad de Guayaquil.

## **RECOMENDACIONES**

- Se hace necesario el incremento de investigación dirigida hacia factores que establezcan y mejoren los hábitos alimenticios y la actividad física, para conseguir disminuir la prevalencia de dislipidemias y mejorar el estado nutricional.
- Profundizar en estudios epidemiológicos relativos a la prevalencia de dislipidemias asociada a la actividad física y frecuencia de consumo.
- Extender la investigación después de tomar medidas preventivas, para conocer cómo se va modificando la prevalencia, con la participación activa del departamento médico de Bienestar estudiantil.
- Incorporar en la distribución académica, horarios de alimentación
- Intervención periódica de nutricionistas de la institución en los comedores universitarios para que cumplan con las leyes de la alimentación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Álvarez, M. E.** (2013). *Semiología Médica* . Argentina: Ed. Médica Panamericana .
- Álvarez-Castro, P. S.-A.-S.** (2011). *Función endócrina en la obesidad*. endocrinología y nutrición .
- Ascaso, J. F.-M.** (2017). manejo de la dislipidemia aterogénica de la sociedad española de Arteriosclerosis. *Clinica e investigación en Arteriosclerosis*, 86 - 91.
- Barja Y, S. C.** (2014). Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias en niños y adolescentes . *Revista Chilena de pediatría* , 367 - 377.
- Becerro, J. F.** (2013). El ejercicio y las alteraciones de las lipoproteínas plasmáticas asociadas a la aterosclerosis. . *Ediciones Díaz de Santos*.
- Castillo, C. J.** (2016). Dislipidemia Como Factor de Riesgo Para Enfermedad Cerebrovascular. *Estudio de Casos Y Controles. Horizonte Médico*, 13–19.
- Córdoba, D. M.** (2013). Relación Del Estilo de Vida Y Estado de Nutrición En Estudiantes Universitarios. *MEDWAVE*.
- John E. Hal** (2011). Tratado de fisiología Médica. *Elsevier Health Sciences*.
- ENSANUT.** (2013). *Encuesta Nacional de Salud Y Nutrición*. EC: Ministerio de Salud Pública.
- FAO.** (2014). Panorama de la seguridad alimentaria en America Latina y el Caribe.
- FAO/OMS.** (2014). Mejor nutrición mejor vida. *Segunda conferencia internacional sobre nutrición* . Roma.
- Lopez lemus, H. L., Perez Gallaga, R. E., & Monrroy Torres, r.** (2012). Factores de riesgo y hábitos alimentarios en personas de 25 a 35 años, con y sin antecedentes de diabetes mellitus tipo 2. *RESPYN Revista de Salud Pública y Nutrición* .
- Lourdes, R. Y.** (2017). OPS/OMS Guía rápida para promoción de estilo de vida saludable y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. *OPS*.

- Mata, C. C.** (2016). Relación Entre La Ingesta de Antioxidantes Factores Nutricionales E Indicadores Bioquímicos En Voluntarios Sanos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 201 - 2010.
- Monrrea, M.** (2010). El sobrepeso obesidad y dislipidemia en estudiantes universitarios. *revistas/index*.
- MSP\_ENSANUT-ECU.** (2014). Estadísticas\_Sociales/ENSANUT/MSP. *ENSANUT*, 6 -10.
- OMS.** (2012). *datos y cifras sobre el cancer* . Obtenido de <http://www.who.int/cancer/about/facts/es/>
- OMS.** (2012). *OMS El Departamento de Nutrición N.d. WHO*. Obtenido de OMS | Datos y cifras sobre el cáncer: <http://www.who.int/cancer/about/facts/es/>
- OMS.** (16 de febrero de 2018). *Centro de prensa* . Obtenido de OMS: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- PiRA., Vidal, P. D., Brassesco, B. R., & Viola, L.** (2015). Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas diarias y el consumo de macronutrientes . *Nutrición Hospitalaria*, 1748 - 1756.
- Ponce y Ponce de León, g.** (2011). obesidad y factores de riesgo en estudiantes del área de la salud de la universidad autónoma de Baja California. *RESPYN Revista de Salud Pública y Nutrición*.
- Querales, M. C.** (2013). Dislipidemias En Un Grupo de Adultos Aparentemente Sanos. *Salus* 17(1), 7 . 11.
- Rodríguez, S. E.-A.** (2012). El tejido adiposo, protagonista en las alteraciones metabólicas de la obesidad. *sociedad Española de bioquímica y Biología Molecular - bioquímica de la obesidad*.
- Romina Antonella Pi, P. D.** (2015). Estado nutricional en estudiantes universitarios. *DIALNET Sociedad española de nutrición parenteral y enteral*, 1748-1756.
- Salvador Soler, N. G.** (2016). Estado nutricional, Riesgo cardiovascular y nivel de glicemia de estudiantes universitarios . *Nutrición Hospitalaria*, 289 - 291.

- Sandoval, G. C.** (2014). Prevalencia de obesidad y perfil lipídico alterado en jóvenes universitarios . *Nutrición Hospitalaria* , 315 - 321.
- Snapshot.** (2015). -funcion-endocrina-obesidad. *Elsevier endocrinologia-nutricion*.
- Torres, J. A.** (2011). Prevalencia de Hipertensión y Prehipertensión en jóvenes . *Universidad y salud*.
- Ulate-Montero, G. a.-R.** (2001). relaciones del perfil lipidico con variables dieteticas, antropometricas, bioquímicas y otros factores de riesgos cardiovascular . *Acta Médica costarricense* , (págs. 70–76). Costarrica.
- Vasques, A. C.** (2010). Utilização de medidas antropométricas para a avaliação do acúmulo de gordura visceral. *Revista de Nutrición* , 107–118.
- Ventura, J. G.** (2005). *Prevención del tabaquismo en la adolescencia*. Zaragoza.
- Zea, M. H.-G.** (2012). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en jóvenes de una institución universitaria. *Salud Pública S cielo* .

## **ANEXOS**

### **ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título de la investigación: Influencia de la dislipidemia frente al estado nutricional en estudiantes de la carrera de obstetricia de la universidad de Guayaquil

Organización del investigador: Instituto de Posgrados y Educación Continua, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Nombre del investigador principal: OBST. Adriana Intriago Rosado. Docente principal de la carrera.

Usted como estudiante de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil, ha sido invitado a participar en un estudio de investigación sobre Influencia de la dislipidemia frente al estado nutricional y que los resultados sirvan como referencia para intervenciones futuras. El estudio consiste en tomar datos antropométricos como el peso, la talla, perímetro cintura, y porcentaje de masa grasa, además se realizarán exámenes bioquímicos en sangre de colesterol total, triglicérido, colesterol HDL, colesterol LDL y glucosa, Se hará encuestas sobre consumo de alimentos y de actividad física, mediante formularios que le serán expresados por los encuestadores. Los datos se obtendrán en forma privada y se guardaran con absoluta reserva la información. Su participación en este estudio es voluntaria y no devengara para usted ningún valor económico.

#### **ESTUDIANTE:**

Me han manifestado de manera detallada el proyecto de estudio, así como los riesgos, beneficios y mis opciones como participante. Razono que se tendrá absoluta confidencialidad sobre el origen de los datos que estoy facilitando, por lo explicado y entendido, acepto voluntariamente participar de esta investigación siempre y cuando se tomen las mismas precauciones sobre confidencialidad. El voluntario debe leer y contestar las siguientes preguntas con atención:

¿Ha recibido suficiente información sobre el estudio a realizarse? SI / NO

¿Ha recibido respuestas satisfactorias a todas sus preguntas? SI / NO

¿Ha leído y entendido toda información que me ha sido facilitada sobre este proyecto? SI / NO

Estoy de acuerdo en participar voluntariamente sin ninguna remuneración económica? SI / NO

En caso de que más adelante usted quiera hacer alguna pregunta o comentario sobre este proyecto, o bien si quiere revocar su participación en el mismo, por favor contacte con: Obst Adriana Intriago R Adriana.intriagor @ ug.edu.ec

Firma del participante: \_\_\_\_\_ Firma del representante: \_\_\_\_\_

## ANEXO B: FORMULARIO DE TOMA DE DATOS

Recolección de datos sobre la influencia de la dislipidemia frente al estado nutricional de los estudiantes de la carrera de Obstetricia de la Universidad de Guayaquil.

### DATOS GENERALES

Edad: ... años

Estado civil.....

Nivel de estudio: Básico ..... Profesional ..... Titulación .....( Marque con una X)

### EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Peso actual	Kg
Talla	Cm
IMC	Talla/ m <sup>2</sup>
Circunferencia de cintura	Cm
Circunferencia de cadera	Cm
Relación Cintura /Cadera (RCC)	Cm
Circunferencia de brazo	Cm

### EVALUACIÓN BIOQUIMICA

Colesterol Total	mg/ dl
Colesterol HDL	mg/ dl
Colesterol LDL	mg/ dl
Triglicéridos	mg/ dl
Glucosa	mg/ dl

## ANEXO C: CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días.

Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

1.-Días por semana (indique el número).....

Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)

2.-Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

Indique cuántas horas por día.....

3 Días por semana (indicar el número).....

Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)

4 Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

Indique cuántas horas por día.....

Indique cuántos minutos por día.....

No sabe/no está seguro .....

5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

Días por semana (indique el número).....

Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)

6 Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

Indique cuántas horas por día ...

Indique cuántos minutos por día.....

No sabe/no está seguro.....

7.-Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

Indique cuántas horas por día .....

Indique cuántos minutos por día .....

No sabe/no está seguro .....

### VERSIÓN PARA LOS USUARIOS/AS DE LA EMPRESA

Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar,

Ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta? .....

VALOR DEL TEST:

1. Caminatas:  $3'3 \text{ MET} \times \text{minutos de caminata} \times \text{días por semana}$  (Ej.  $3'3 \times 30 \text{ minutos} \times 5 \text{ días} = 495 \text{ MET}$ )

2. Actividad Física Moderada:  $4 \text{ MET} \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$

3. Actividad Física Vigorosa:  $8 \text{ MET} \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$

#### CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:

##### **Nivel bajo o inactivo**

##### **Actividad Física Moderada:**

1.2.5 o más días de actividad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día.

3.3 o más días de cualquiera de las combinaciones de caminata, actividad física moderada o vigorosa logrando como mínimo un total de 600 MET\*.

1. Actividad Física Vigorosa por lo menos 3 días por semana logrando un total de al menos 1500 MET\*.

2. Unidad de medida del test.

NIVEL ALTO

NIVEL MODERADO

NIVEL BAJO O INACTIVO

La transmisión de datos se hará con las medidas de seguridad adecuadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto, 994/99.

Total =

**ANEXO D: CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTO**

II- HUEVOS, CARNES, PESCADOS (Un plato o ración de 100-150 gr.	Nunca o casi nunca	A LA SEMANA		
		1	2-4	>5-6
16. Huevos de gallina (uno) 17. Pollo o pavo con piel (1 ración o pieza) 18. Pollo o pavo sin piel (1 ración o pieza) 19. Carne de ternera o vaca (1 ración) 20. Carne de cerdo (1 ración) 21. Carne de cordero (1 ración) 22. Conejo o liebre (1 ración) 23. Hígado (ternera, cerdo, pollo) (1 ración) 24. Otras vísceras (sesos, riñones, mollejas) (1 ración) 25. Jamón serrano o paletilla (1 loncha, 30 g) 26. Jamón York, jamón cocido (1 loncha, 30 g) 27. Carnes procesadas ( mortadela, salchichas 50 g 29. Hamburguesa (una, 50 g), albóndigas (3 unidades) 30. Tocino, bacon, panceta (50 g) 31. Pescado blanco: mero, lenguado, pescadilla 32. Pescado azul: sardinas, atún, bonito, caballa, salmón 130 g) 33. Pescados salados: bacalao... (1 ración, 60 g en seco) 34. Ostras, almejas, mejillones y similares (6 unidades) 35. Calamares, pulpo, chipirones, jibia (sepia) (1 ración, 200 g) 36. Crustáceos: gambas, langostinos, etc. (4-5 piezas, 200 g) 37. Pescados y mariscos enlatados 50 g) 38. Pescados y mariscos en aceite (sardinas, atún etc 50 g)				
V-LEGUMBRES y CEREALES Un plato o ración (150 g)	NUNCA O CASI NUNCA	1	2-4	5-6
73. Lentejas (1 plato, 150 g cocidas) 74. Alubias (pintas, blancas o negras) (1 plato, 150 g cocidas) 75. Garbanzos (1 plato, 150 g cocidos) 76. Guisantes, habas (1 plato, 150 g cocidos) 77. Pan blanco, pan de molde (3 rodajas, 75 g) 78. Pan negro o integral (3 rodajas, 75 g) 79. Cereales desayuno (30 g) 80. Cereales integrales: muesli, copos avena, all-bran (30 g) 81. Arroz blanco (60 g en crudo) 82. Pasta: fideos, macarrones, espaguetis, otras (60 g en crudo) 83. Pizza (1 ración, 200 g)				

VI - ACEITES Y GRASAS	NUNCA O CASI	1	2-4	5-6
Una cucharada sopera o porción individual				
Para freír, untar, mojar en el pan, para aliñar, o para ensaladas, utilizas en total:				
Aceite de oliva (una cucharada sopera)				
Aceite de oliva extra virgen (una cucharada sopera)				
Aceite de oliva de orujo (una cucharada sopera)				
Aceite de maíz (una cucharada sopera)				
Aceite de girasol (una cucharada sopera)				
Aceite de soja (una cucharada sopera)				
Mezcla de los anteriores (una cucharada sopera)				
Margarina (porción individual, 12 g)				
Mantequilla (porción individual, 12 g)				
<b>VII - BOLLERIA Y PASTELERIA</b>				
94. Galletas tipo maría (4-6 unidades, 50 g)				
95. Galletas integrales o de fibra (4-6 unidades, 50 g)				
96. Galletas con chocolate (4 unidades, 50 g)				
97. Repostería y bizcochos hechos en casa (50 g)				
98. Croissant, ensaimada, pastas de té u otra bollería industrial comercial... (uno, 50 g)				
99. Donuts (uno)				

III - VERDURAS Y HORTALIZAS	NUNCA O CASI NUNCA	1	2-4	>5-6
(Un plato o ración de 200 g ,excepto cuando se indique)				
39. Acelgas, espinacas				
40. Col, coliflor, brócoles				
41. Lechuga, endivias, escarola (100 g)				
42. Tomate crudo (1, 150 g)				
43. Zanahoria, calabaza (100 g)				
44. Judías verdes				
45. Berenjenas, calabacines, pepinos				
46. Pimientos (150 g)				
47. Espárragos				
48. Otras verduras (alcachofa, puerro, cardo, apio)				
49. Cebolla (media unidad, 50 g)				
50. Ajo (1 diente)				
51. Perejil, tomillo, laurel, orégano, etc. (una pizca)				
Patatas fritas comerciales (1 bolsa, 50 g)				
52.				
<b>IV – FRUTAS</b>				
(una pieza o ración)				
57. Naranja (una), pomelo (uno), mandarinas (dos)	NUNCA O CASI	1	2-4	>5-6
58. Plátano (uno)	NUNCA			
59. Manzana o pera (una)				
61. Melocotón, albaricoque, nectarina (una)				
62. Sandía, melón (1 tajada, 200-250 g)				
63. Kiwi (1 unidad, 100 g)				
64. Uvas (un racimo, 1 plato postre)				



