

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN**  
**Y TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**UNIDAD DE POSTGRADO**



**ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES MAYORES  
DE 30 A 86 AÑOS DE EDAD DIAGNOSTICADOS CON  
DISLIPIDEMIAS, QUE FUERON ATENDIDOS EN LA  
CONSULTA EXTERNA DE LA CAJA BANCARIA ESTATAL  
DE SALUD DE LA CIUDAD DE LA PAZ EN LA GESTION -  
2016**

**POSTULANTE:** Lic. Cristina Pamela Mamani Quispe  
**TUTORA:** Lic. Esp. Carla Olmos Aliaga  
**ASESORA:** Lic. Esp. Midori S. Rada Rubín de Celis

**Trabajo de grado para optar al título de Especialista en  
Alimentación y Nutrición Clínica**

La Paz - Bolivia  
2018

## **Agradecimiento**

*En primer lugar a Dios, por ser mi fortaleza, mi guía, por darme su amor incondicional y permitirme seguir saliendo adelante, a pesar de los obstáculos en el camino.*

*A la Caja Bancaria Estatal de Salud, por ser una institución quien me abrió las puertas, para ejercer mi profesión y permitir realizar este estudio, facilitándome la obtención de información necesaria de la misma.*

*A mi Tutora Lic. Carla Olmos quien, con su sabiduría, paciencia, su valiosa colaboración y orientación, me ha conducido a lograr mis metas.*

*Un agradecimiento especial a mi asesora Lic. Midori Rada, por su colaboración, quien demostró ser la mejor amiga con su calidad Humana, su apoyo incondicional, quien me incentivo a seguir adelante y concluir con la especialidad.*

*A mi madre por su apoyo y amor incondicional.*

## ***Dedicatoria***

*Te dedico a ti mi Dios por ser mi guía, por darme la fortaleza para seguir adelante.*

*A mí Querida madre Josefina, por su amor y entrega incondicional, por apoyarme en cada sueño y por darme su mano cuando lo necesito.*

## TABLA DE CONTENIDO

ACRONIMOS.....	1
RESUMEN ESTRUCTURADO .....	2
STRUCTURED SUMMARY .....	4
I. INTRODUCCIÓN.....	6
II. JUSTIFICACIÓN .....	8
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
3.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
3.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	12
3.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	13
IV. OBJETIVOS.....	14
1.1 OBJETIVO GENERAL .....	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
V. MARCO TEÓRICO.....	15
5.1 CONCEPTO.....	15
5.2 CLASIFICACIÓN DE LAS DISLIPIDEMIAS .....	17
5.2.1. <i>Clasificación de Fredrickson.</i> .....	17
5.2.2 <i>Dislipemias Primarias.</i> .....	19
5.2.3 <i>Dislipemias Secundarias.</i> .....	19
5.2.4 <i>Dislipemias Mixtas.</i> .....	21
5.2.5 <i>Modificaciones de la clasificación de lípidos y lipoproteínas.</i> .....	21
5.3 ENFERMEDADES ASOCIADAS A LAS DISLIPIDEMIAS.....	22
5.3.1 <i>Sobrepeso.</i> .....	22
5.3.2.1 <i>Factores genéticos.</i> .....	23
5.3.2.2 <i>Factores socioeconómicos.</i> .....	23
5.3.2.3 <i>Factores psicológicos.</i> .....	24
5.3.2.4 <i>Factores relativos al desarrollo.</i> .....	24
5.3.2.5 <i>Actividad física.</i> .....	24
5.3.2.6 <i>Fármacos.</i> .....	24
5.3.2 <i>Tipos de obesidad.</i> .....	24
5.3.2.1 <i>Obesidad androide.</i> .....	24
5.3.2.2 <i>Obesidad Ginecoide.</i> .....	24
5.3.3 <i>Complicaciones del sobrepeso y la obesidad.</i> .....	25
5.3.4 <i>Síndrome Metabólico.</i> .....	26
5.3.5 <i>Diabetes.</i> .....	26
5.3.6 <i>Embarazo.</i> .....	27

5.3.7 Hipotiroidismo..	28
5.3.8 Síndrome de Cushing.	28
5.3.9 Síndrome nefrótico.....	29
5.3.11 Tabaquismo.....	30
5.3.12 Alcoholismo.....	30
5.4 HIPERCOLESTEROLEMIA .....	31
5.4.1 Colesterol HDL.....	31
5.4.2 Colesterol LDL.....	32
5.4.3 Colesterol presente en los alimentos.....	32
5.4.4 Ácidos grasos Trans.....	33
5.4.5 Hipertrigliceridemia.....	34
5.4.5.1 Causas de altos niveles de Triglicéridos.....	35
5.5 FISIOLÓGÍA Y FISIOPATOLOGÍA DE LAS DISLIPEMIAS.....	35
5.5.1 Homeostasis del Colesterol en el organismo.....	35
5.6 ANÁLISIS DEL ATP III (PANEL ADULT TREATMENT).....	37
5.6.1 Objetivos terapéuticos de LDL-C y niveles de corte (NCEP-ATP III)..	39
5.7 OTRAS DETERMINACIONES DE LABORATORIO.....	40
5.8 CUIDADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DISLIPÉMICOS.....	42
5.8.1 Valoración Nutricional..	42
5.8.1.1 Historia Clínica y Dietética.....	42
5.8.2 Determinación de los objetivos y estrategias del tratamiento.....	42
5.8.3 Determinación de las Necesidades Nutricionales.....	43
5.8.4. Peso Corporal.....	44
5.8.4.1 Peso usual.....	44
5.8.4.2 Peso Actual.....	44
5.8.4.3 Peso ideal.....	45
5.8.5 Clasificación del Estado Nutricional según el Índice de masa Corporal.....	46
5.8.5.1 Circunferencia de Cintura y Cadera.....	47
5.9 ESTRATEGIAS NO FARMACOLÓGICAS DIETOTERÁPICAS .....	48
5.9.1 Actividad Física.....	49
5.9.1.1 Modificación del estilo de vida.....	50
5.9.1.2 Beneficios de la actividad física.....	51
5.10 ESTRATEGIAS FARMACOLÓGICAS .....	52
5.10.1 Drogas que reducen el colesterol Total y el LDL-C.....	53
5.10.2 Drogas que reducen los triglicéridos.....	53
5.10.3 Drogas que aumentan el HDL-C.....	53
5.10.4 Interacción de Fármacos – Alimentos.....	53
5.10.5 Componentes Alimentarios que inciden en la absorción del colesterol.....	54
5.11 ÁCIDOS GRASOS PRESENTES EN LAS GRASAS ALIMENTARIAS .....	54
5.11.1 Ácidos grasos saturados.....	54

5.11.2	<i>Ácidos grasos monoinsaturados</i>	55
5.11.3	<i>Ácidos grasos poliinsaturados</i>	55
5.11.4	<i>Mecanismos de Acción de ácidos grasos Omega -3</i>	56
5.11.5	<i>Fibra Soluble</i>	57
5.11.6	<i>Esteroles y estanoles vegetales</i>	57
5.11.7	<i>Proteína de soja</i>	58
5.12	OTROS COMPONENTES DEL PLAN DE ALIMENTACIÓN	59
5.13	PREVENCIÓN DE LAS DISLIPEMIAS	60
5.14	MONITOREO NUTRICIONAL	61
VI.	MARCO REFERENCIAL	63
VII.	VARIABLES	65
7.3	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	65
VIII.	DISEÑO METODOLÓGICO	68
8.1	TIPO DE ESTUDIO	68
8.2	ÁREA DE ESTUDIO	68
8.3	UNIVERSO Y MUESTRA	68
8.3.1	<i>Universo o Población de referencia</i>	68
8.3.2	<i>Muestra o Población de Estudio</i>	68
8.3.3	<i>Criterios de Inclusión e Exclusión</i>	69
8.4	ASPECTOS ÉTICOS	70
8.5	MÉTODOS E INSTRUMENTOS	70
8.6	PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS	71
IX.	RESULTADOS	72
X.	DISCUSIÓN	101
XI.	CONCLUSIONES	104
XII.	RECOMENDACIONES	105
XIII.	BIBLIOGRAFÍA	106
XIV.	ANEXO	109
Tiempo – Cronograma		110
Recursos Humanos, físicos y financieros		111
Recursos Financieros		111
Plan de Análisis de datos		112
Instrumento de recolección de datos		113
Carta de autorización para recolección de datos		114

## ACRONIMOS

- LDL: Lipoproteína de Baja densidad
- HDL: Lipoproteína de Alta densidad
- IMC: Índice de masa corporal
- RCV: Riesgo Cardiovascular
- VLDL: Lipoproteínas de Muy Baja Densidad
- C-HDL: High Density Lipoprotein. (colesterol lipoproteínas de alta densidad)
- C-LDL: Low Density Lipoprotein. (colesterol lipoproteínas de baja densidad)
- T.G: Triglicéridos
- CT: Colesterol Total
- LP: Lipoproteínas
- ATP: Panel Adult Treatment
- NCEP: National Cholesterol Education Program
- ECV: Enfermedades cardiovasculares
- ACV; Accidentes cerebro vasculares
- IMC: Indices de masa muscular
- SM: Síndrome Metabólico
- SERBPS: Sterol Regulatory Element Binding Proteins),
- CETP: Colesteryl Ester Transfer Protein)
- SR: Scavenger receptor
- LCAT: Lecitina Colesterol Aciltransferasa
- SRBI: Scavenger Receptor clase B tipo I
- LPL: Lipoproteínlipasa,
- LH: Lipasa hepática

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** Determinar el estado nutricional de los pacientes mayores de 30 a 86 años de edad diagnosticados con Dislipidemias, que fueron atendidos en la consulta externa de la caja bancaria estatal de salud de la ciudad de La Paz en la gestión 2016.

**Material y Métodos:** El presente estudio de tipo descriptivo transversal, evaluó las Dislipidemias y el estado nutricional, entre las edades comprendidas de 30 a 86 años, que acuden a la consulta externa de Nutrición en la Caja Bancaria Estatal de Salud de la ciudad de La Paz.

La muestra estuvo conformada por 186 pacientes, la información del perfil lipídico, fue recolectada de las historias clínicas del paciente clasificando los datos según ATP III. Se evaluó el estado nutricional utilizando medidas antropométricas, para el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) y también se aplicó una encuesta de alimentos fuente de grasa saturada y carbohidratos simples.

**Resultados:** Entre las principales características sociodemográficas, predomina el sexo femenino del 55%, en el adulto prevalece el sobrepeso grado 2 y la obesidad grado 1 (20%) y en el adulto mayor la normalidad (19%) y obesidad (15%), problemas más frecuentes en ambos sexos entre edades de 50 a 69 años.

Al analizar el perfil lipídico de cada individuo presentaron más de la mitad hiperlipemias mixtas con el 56% y según niveles de grado el Colesterol Total de límite alto represento el 49%, el C- LDL de límite bajo el 41%, y los Triglicéridos de grado elevado del 46%. Y se destaca que el 72% de la población registraron cifras de factor protector para el colesterol HDL.

Los factores de riesgo alimenticio fueron el exceso consumo de alimentos fuentes de carbohidratos simples y grasas saturadas, mismos que consumen a diario, de dos a tres veces por semana estos alimentos.

**Conclusiones:** El estado nutricional en el adulto es predominante el sobrepeso y la obesidad, en el adulto mayor la normalidad y la obesidad, se evidencia más de la mitad de los pacientes las hiperlipemias mixtas, según grado del perfil lipídico prevalece la hipercolesterolemia límite alto, el C-LDL límite bajo y triglicéridos de grado elevado, con mayor proporción del sexo femenino entre edades de 50 a 69 años. La alimentación en estos pacientes es inadecuada, debido al consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y carbohidratos simples.

**Palabras claves:** Dislipidemias, Estado Nutricional, Perfil lipídico.

## STRUCTURED SUMMARY

**Objective:** To determine the nutritional status of patients older than 30 to 86 years of age diagnosed with dyslipidemias, who were treated in the outpatient clinic of the state bank of health of the city of La Paz in 2016.

**Material and Methods:** The present cross-sectional descriptive study evaluated the dyslipidemias and the nutritional status, between the ages of 30 and 86 years old, who attended the outpatient clinic of Nutrition in the State Banking Bank of the City of La Peace.

The sample consisted of 186 patients, information on the lipid profile was collected from the patient's medical records, classifying the data according to ATP III. The nutritional status was evaluated using anthropometric measurements, for the calculation of the Body Mass Index (BMI) and a survey of foods source of saturated fat and simple carbohydrates was also applied.

**Results:** Among the main sociodemographic characteristics, the female sex prevails of 55%, in the adult the overweight grade 2 prevails and the obesity grade 1 (20%) and in the older adult the normality (19%) and obesity (15%), most frequent problems in both sexes between ages 50 to 69 years.

When analyzing the lipid profile of each individual, more than half had mixed hyperlipidemia with 56% and according to grade levels Total High Limit Cholesterol represented 49%, borderline LDL C below 41%, and Triglycerides from high degree of 46%. And it is noted that 72% of the population recorded figures for protective factor for HDL cholesterol.

The nutritional risk factors were the excess consumption of food sources of simple carbohydrates and saturated fats, which are consumed daily, two to three times per week these foods.

**Conclusions:** The nutritional status in the adult is predominantly overweight and obesity, in the older adult, normality and obesity, more than half of the patients have mixed hyperlipidemia, depending on the degree of the lipid profile, high borderline hypercholesterolemia prevails. Low borderline LDL cholesterol and high-grade triglycerides, with a greater proportion of females between the ages of 50 and 69 years. Feeding in these patients is inadequate, due to the consumption of foods rich in saturated fats and simple carbohydrates.

**Key Words:** Dyslipidemias, Nutritional Status, Lipid Profile.

## I. INTRODUCCIÓN

Las Dislipemias se originan de un problema metabólico, que puede ser de causa primaria, secundaria o mixta caracterizándose en un factor de riesgo reconocido de las enfermedades cardiovasculares. La Aterosclerosis es una de las causas subyacentes de enfermedades cardiovasculares (ECV), accidentes cardiovasculares (ACV) y enfermedades vasculares periféricas, que son las causas más comunes de muerte en los países industrializados y en vías de desarrollo, el 80% de muertes son por esta causa. (Torresani y Somoza, 2011)

Según la Organización Mundial de Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares (ECV), constituyen la primera causa de muerte en el mundo, por ejemplo, en el año 2005 fallecieron por causas cardiacas 11,8 millones de personas en el mundo, además 5,7 millones por causas cerebrovasculares, el 80% de estas muertes son de países con ingresos medios y bajos. Se estima también que el 40% y 66% de la población adulta en el mundo tiene niveles de colesterol o de algunas de sus fracciones en cifras por fuera de las deseables, lo cual significa riesgo de Enfermedades Cardiovasculares. (Torresani y Somoza, 2011)

En Bolivia las dislipemias es un problema que sigue avanzando, a pesar de no haber datos precisos para trazar políticas de prevención, el problema se ve con las evidencias que se tiene en las consultas de los centros hospitalarios. El profesional Nutricionista, juega un papel importante en la Nutrición y alimentación de nuestras poblaciones, ya que el ser humano selecciona y consume alimentos, que a la larga nos condicionan su estado de salud. Según el programa nacional de educación (N.C.E.P) en su reporte de ATP III, que tiene el fin de orientar la alimentación de manera natural y ordenada, con un tratamiento dietoterápico adecuado y en estilos de vida

saludable, se puede lograr disminuir o desaparecer ciertas patologías que surgen como consecuencia de una mala alimentación. (Torresani y Somoza, 2011).

Los Objetivos planteados, que pretendía abarcar la investigación, involucran las determinaciones del estado nutricional, la presencia de alteraciones lipídicas según el grado y riesgo en el que se encontraron y la información acerca del consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares simples, son considerados las causas primordiales del problema lipídico. Para el efecto se realizó la evaluación nutricional según el IMC, datos laboratoriales del perfil lipídico y una encuesta de consumo alimentario.

Empleando muestra con no probabilístico convencional ya que los pacientes fueron seleccionados según su asistencia a la consulta de nutrición. El diseño metodológico respondió a un estudio descriptivo de corte transversal.

## II. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día se ha incrementado sustancialmente la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, dentro de las cuales se mencionan a las enfermedades cardiovasculares que son frecuentemente vista en pacientes que tienen elevado el colesterol total y el LDL-C, así como otras anormalidades lipídicas y se asocian al desarrollo de la aterosclerosis, esta enfermedad responsable que millones de personas sufran anualmente enfermedades cardiovasculares, accidente cerebro vascular y enfermedades vasculares periféricas, siendo según la OMS, la primera causa de muerte en el mundo que afectan tanto a países desarrollados y en desarrollo. (Torresani y Somoza, 2011)

Se ha descrito también que existe una relación con hábitos alimentarios, es decir el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y carbohidratos, la edad, la actividad física y el estado Nutricional, siendo necesario generar diversas políticas serias que conlleven una nueva cultura frente a la prevención de estas patologías. (Cueva y Cabrera, 2015)

En la Caja de Salud de la Banca Estatal, se ha podido verificar que dentro de las atenciones en Consulta médica, no todos los pacientes con problemas Dislipidémicos son trasferidos a Nutrición, se estima de acuerdo a las estadísticas anuales de la institución, que hay más del 50% de los pacientes con alteraciones lipídicas, los motivos de consulta más frecuentes en nutrición son las hiperlipoproteinemias con el mas del 35 % de pacientes entre las edades de 25, 30 y de 45 a 80 y más años, los pacientes mayores de 30 años son los que más asisten con frecuencia a Nutrición con problemas de dislipemias y también presentan otras enfermedades adyacentes, que conllevan a un posible riesgo cardiometabólico. Este alarmante porcentaje fue el fundamento que llevo a la realización de este

estudio. Para profundizar el conocimiento de las características nutricionales de los problemas que causan con dislipidemias, con el fin de tener la suficiente evidencia científica que permita proponer un mejor manejo dietoterápico de esta patología en la Caja Bancaria Estatal de Salud.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **3.1 Caracterización del problema**

Según la OMS, a nivel mundial las afecciones cardiovasculares cobran anualmente 12 millones de vidas, lo que representa la cuarta parte del número de defunciones. Anteriormente se pensaba que este tipo de enfermedades eran características en los países industrializados; sin embargo, se ve que, en los países en desarrollo, mueren 6 millones de personas debido a esta enfermedad, independientemente al nivel socioeconómico. En la India 5 millones de personas mueren por ECV cada año de las cuales el 28% son menores de 65 años. En Sudáfrica, la proporción de muerte es de 35 a 44 años de edad, especialmente cardiovasculares donde son más mujeres que varones. (Torresani y Somoza, 2011)

Las Dislipemias causan más de 4 millones de muertes prematuras por año, de las cuales se espera que 50 a 60% ocurran en los países en desarrollo en una década se estima que entre 40% y 66% de la población adulta en el mundo tiene niveles de colesterol o de algunas de sus fracciones, fuera de las deseables, por su elevada prevalencia, aumentan el riesgo de morbilidad y muerte por diversas enfermedades. (Souki y Zambrano, 2012)

Estudios demuestran que la aterosclerosis es una de las enfermedades ocasionada por múltiples factores de riesgo sobre las arterias del organismo, principalmente coronarias, cerebrales, del cuello y miembros inferiores. Anualmente millones de personas sufren infartos cardiacos y cerebrales, obstrucciones vasculares en los miembros inferiores y de las carótidas del cuello, aneurisma aortica e insuficiencia cardiaca, constituye la primera causa de muerte en el mundo en los países industrializados y países en vía de

desarrollo: el 80% de las muertes son por esta causa en países de Rusia, Polonia, Argentina e India. (Peñafiel, D., 2010)

En España, la enfermedad cardiovascular (ECV) es la primera causa de muerte, aproximadamente el 20% de los adultos presentan hipercolesterolemia, de los cuales solo el 12% estarían controlados, las dislipidemias están encaminadas con el riesgo cardiovascular (RCV). El Comité Español Interdisciplinar de Prevención Cardiovascular y la Sociedad Española de Arteriosclerosis, describe iniciativas y estrategias en prevención cardiovascular con administraciones sanitarias, sociedades científicas y los profesionales sanitarios centradas en la modificación de estilos de vida (prevención del tabaquismo y promoción de la alimentación saludable y la actividad física). (Sociedad Española de Arteriosclerosis, 2011)

En América latina, los datos epidemiológicos, revelan que en los últimos 20 años se ha experimentado un proceso llamado de transición epidemiológica, en el que los principales causas de muerte ya no son las enfermedades infecciosas sino las enfermedades crónicas degenerativas. La principal causa de muerte es la ECV, particularmente las cardiopatías coronarias y los accidentes cardiovasculares. La estadística predictiva indica que los cuatro causas de muerte global en 2030 se proyecta para la enfermedad cardiaca isquémica, enfermedad cerebro vascular, VIH – SIDA, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. (Torresani y Somoza, 2011)

En Chile, de acuerdo a estudios epidemiológicos, se observan que hay una relación con el estado nutricional, causas secundarias, mixtas; la edad, género, patologías subyacentes, en muchos casos asociados a la obesidad, la alimentación, fármacos, tabaquismo, consumo de alcohol, sedentarismo y causas primarias, que podrían presentarse en pacientes con estado nutricional normal. (Maza, Corvalán, y Gurruchaga, 2013)

### **3.2 Delimitación del problema**

En Bolivia según datos del ministerio de salud se reportan, 4 de cada 10 tienen un estado nutricional de sobrepeso u obesidad, donde van incrementando cada año, principalmente por causas de sedentarismo, excesivo consumo de comida chatarra, la subida de sal en la dieta, incremento de carbohidratos complejos y simples con alto valor calórico, grasas saturadas, bebidas alcohólicas y tabaco. Según la unidad nacional de epidemiología, Santa Cruz es el que concentra mayor número de personas con sobrepeso y obesidad, seguidamente Cochabamba y luego La Paz, lo cual posee efectos deletéreos sobre la salud, alterando el perfil lipídico, acelerando la aterosclerosis, elevando la presión arterial.

En el departamento de La Paz, en el Hospital de Patacamaya se realizó una investigación de factores de riesgo a 270 pacientes, el 57% son del sexo masculino principalmente mayores de 60 años, donde predominaron los hábitos alimentarios inadecuados en un 70%, seguidos los hábitos tóxicos, eritrocitosis y alteraciones lipídicas ateroscleróticas, con un factor de riesgo altamente significativo. (Martinez M. y Gort M. 2015)

El estado nutricional y los hábitos alimentarios tiene relación con las dislipemias en los pacientes ambulatorios de consulta externa con más frecuencia son personas adultas y adultos mayores: de cada diez pacientes atendidos, cuatro tienen problemas de dislipidemias relacionados con causas secundarias o primarias como el estado nutricional y hábitos alimentarios.

### **3.3 Pregunta de Investigación**

¿Cuál será el estado nutricional de los pacientes mayores de 30 a 86 años de edad diagnosticados con Dislipidemias que fueron atendidos en la consulta externa de la Caja Bancaria Estatal de salud de la ciudad de La Paz en la gestión 2016?

## **IV. OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo General**

- Determinar el estado nutricional de los pacientes mayores de 30 a 86 años de edad diagnosticados con Dislipemias que fueron atendidos en la consulta externa de la Caja Bancaria Estatal de salud de la ciudad de La Paz en la gestión 2016

### **1.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el Estado Nutricional en pacientes por grupos etáreos según el Índice de Masa Corporal, género, edad, de la CBES.
- Identificar el grado de Dislipemias según los resultados del perfil lipídico de colesterol total, triglicéridos, HDL, LDL en los sujetos de estudio.
- Determinar la frecuencia de consumo de alimentos ricos en grasas e hidratos de carbonos simples en el grupo objetivo.

## V. MARCO TEÓRICO

### 5.1 Concepto

Las grasas están constituidas por carbono, hidrógeno y oxígeno que es importante en la dieta, no sólo debido a su alto valor energético, sino también a las vitaminas solubles en grasas y a los ácidos grasos esenciales contenidos en alimentos naturales. Se clasifican en ácidos grasos, diacilglicéridos, Triglicéridos (TG), el colesterol (CT) y sus diferentes esteres, de los cuales solo los TG, CT y sus transportadores también llamados lipoproteínas (LP), que conforman el perfil lipídico. (Sociedad Española de Arteriosclerosis, 2012)

Las Dislipemias o dislipidemias, (el sufijo *emia* significa sangre) consisten en alteraciones cualitativas y/o cuantitativas en las diversas familias de lipoproteínas plasmáticas. Pueden constituir por si mismas toda la enfermedad, siendo asintomática o acompañarse de manifestaciones clínicas bien definidas (xantomas, arco corneal, lipemia retinal, etc. (Torresani y Somoza, 2011. Pág. 399)

Las lipoproteínas son la forma en que las sustancias lipídicas unidas a proteínas circulan en un medio acuoso que es el plasma, donde estas partículas son insolubles, transportan los lípidos entre los diversos tejidos, principalmente hígado, intestino y tejido adiposo, así como en el plasma. Las diferentes lipoproteínas se diferencian entre sí de acuerdo a varias características: densidad, diámetro, movimiento electroforético, tipo de lípido o de apolipoproteína que la compone. (Torresani y Somoza, 2011. Pág. 399)

### Lipoproteínas de acuerdo a sus características

Tipo de Lipoproteína	Densidad (g/ml)	Diámetro	Lípidos Principales	Apolipoproteínas principales	Movilidad electroforética
Quilomicrones y remanentes	≤1.006	500-80	TG dieta	ApoB-48 ApoA-I,II,IV Apo CII,III Apo E	Sin movilidad
VLDL	1.006	80-30	TG endógenos	ApoB-100 Apo CII,III Apo E	Pre β
IDL	1.006-1.019	35-25	CT, TG	ApoB-100 Apo CII,III Apo E	Pre βlenta
LDL	1.019-1.063	25-18	CT	ApoB -100	B
HDL	1,063-1.210	5-12	CT	ApoA-I-II Apo CII,III	β

Fuente: Torresani -2011

El metabolismo anormal de los lípidos puede ser de causa genética, dietética enfermedad secundaria o primaria. Generalmente se pueden dividir según el valor de Colesterol o Triglicéridos.

Los dos lípidos más importantes son el colesterol y los triglicéridos. Ambos son producidos por nuestro propio organismo a partir de varios tipos de alimentos. Más, como el "agua y el aceite no se mezclan" los lípidos son transportados a través de los vasos sanguíneos por unas proteínas especiales llamadas lipoproteínas. (Soca M. 2012)

Algunas lipoproteínas transportan lípidos a los órganos del cuerpo a fin de ayudar a regular las funciones de los mismos, producir energía y ser almacenadas para uso futuro. Estas son llamadas lipoproteínas de baja

densidad LDL, otras lipoproteínas remueven el exceso de lípidos de los órganos y otros tejidos a fin de que éstos sean eliminados por el organismo y son llamadas lipoproteínas de alta densidad HDL. El desequilibrio entre estas lipoproteínas en la sangre es lo que se llama dislipidemias y sus consecuencias pueden ser serias y aún peligrosas para la salud. (Torresani y Somoza, 2011. Pág. 400)

Las dislipidemias aumentan el riesgo de aterosclerosis porque favorecen el depósito de lípidos en las paredes arteriales, con la aparición de placas de ateromas, y en los párpados (xantelasma) y en la piel con la formación de xantomias. El aumento excesivo de los triglicéridos (TG) por encima de 990 mg/dl tiene las probabilidades de causar una pancreatitis aguda. (Soca M. 2012)

## **5.2 Clasificación de las Dislipidemias**

Resulta conveniente caracterizar a las dislipemias para orientar el diagnóstico de las causas secundarias, primarias y mixtas, y definir los objetivos del tratamiento. (Torresani y Somoza, 2011. Pág. 402)

- Elevación de LDL – C
- Elevación del LDL – C y triglicéridos
- Elevación de los triglicéridos
- Disminución del HDL – C

**5.2.1. Clasificación de Fredrickson.** La Clasificación de Fredrickson y colaboradores, dada a conocer en 1965 y modificada posteriormente en 1967, constituye un avance importante en el estudio de las dislipemias. Estos autores describieron en forma de caracterizar las hiperlipoproteinemias, definiendo fenotipos en función a las características del lipidograma

electroforético, conocidos como tipo I a V de Fredrickson. (Torresani y Somoza, 2011. Pág. 403)

### Clasificación de Dislipidemias de Fredrickson

Fenotipo	Anormalidad Lipoproteína	Anormalidad Lipídica	Aspecto de Suero	Aterogenicidad
I	Exceso de Quilomicrones	Hipertrigliceridemia Exógena	Lechoso	No
Ila	Exceso de LDL	Hipercolesterolemia	Límpido	+++
IIb	Exceso de LDL y VLDL	Hipercolesterolemia + hipertrigliceridemia endógena	Opalescente	+++
III	Presencia de $\beta$ -VLDL + Exceso de IDL	Hipercolesterolemia hipertrigliceridemia	Turbio	+++
IV	Exceso de VLDL	Hipertrigliceridemia endógena	Opalescente o Turbio	+
V	Exceso de VLDL y Quilomicrones	Hipertrigliceridemia exógena y endógena	Turbio o Lechoso	+

Fuente: Adaptada de ILIB (International Lipid information Bureau), 2008

Esta fenotipificación, que fue utilizada durante años para la clasificación de las dislipemias, hoy en día solo es un carácter orientativo.

Con el paso del tiempo se observó que esta clasificación no contemplaba alteraciones aterogénica como el descenso del HDL – C o el aumento de subclases lipoproteicas, como la LDL pequeña y densa. Tampoco brinda ventajas en la orientación diagnóstica sobre las posibles causas primarias o

secundarias, ni sobre las decisiones terapéuticas, por lo que la utilización actual es cada vez más limitada. (Torresani y Somoza, 2011. Pág. 404)

**5.2.2 Dislipemias Primarias.** Son aquellas que se deben a errores genéticos que afectan a las apoproteínas, a las enzimas que intervienen en su metabolismo tales como Lipoproteínlipasa (LPL), lipasa hepática (LH), Lecitina colesterolaciltransferasa (LCAT) o a los receptores celulares de las lipoproteínas circulantes.

Entre las dislipemias primarias más frecuentes se encuentran.

- Aumento de LDL – C (hipercolesterolemia) ya sea familiar o poligénica.
- Aumento de quilomicrones o de VLDL (hipertrigliceridemias)
- Aumento de diferentes fracciones combinadas (dislipemias mixtas) tales como hiperlipidemia combinada con aumento de VLDL y LDL-C y la Disbetalipoproteinemias con aumento de remanentes de quilomicrón y de IDL.

En todos los casos puede existir disminución de HDL-C en pocos pacientes se encuentra la disminución de HDL como única alteración (hipoalfalipoproteinemia pura). (Torresani y Somoza, 2011. Pág. 404)

**5.2.3 Dislipemias Secundarias.** Las dislipemias secundarias se producen por alteraciones adquiridas en la función de alguno de los componentes involucrados en las distintas etapas del transporte lipídico, ya sea por efecto del tipo de alimentación, de fármacos o de patologías subyacentes. En todos los casos debe investigarse causas secundarias de dislipidemia, ya que el adecuado manejo de las mismas resulta un prerrequisito antes de establecer en forma definitiva el nivel objetivo de LDL-C según la categoría de riesgo.

Las situaciones a investigar son:

- Diabetes
- Hipotiroidismo
- Enfermedad Renal Crónica
- Enfermedad Hepática Obstruictiva
- Fármacos que aumentan las LDL-C, y disminuyen las HDL-C: progestágenos, esteroides anabólicos, corticoides, retinoides, alta dosis de Betabloqueantes.

Se muestra a continuación como el estilo de vida, diferentes enfermedades subyacentes y el efecto de fármacos pueden alterar más usualmente el perfil lipídico. (Torresani y Somoza, 2011. Pág. 404

### Alteraciones del perfil lipídico vinculado a diferentes factores.

Vinculadas a estilo de vida	TG	LDL-C	HDL-C
Consumo excesivo de alcohol	↑	↔	↔
Alimentación rica en GR saturadas y colesterol	↔	↑	↔
Obesidad central (Sd. Metabólico)	↑	↔	↓
Tabaquismo	↔	↔	↓
Vinculadas a enfermedades Subyacentes	TG	LDL-C	HDL-C
Diabetes Tipo 2	↑	↔	↓
Insuficiencia Renal	↑	↔	↓
Síndrome Nefrótico	↑	↑	↔
Colestasis	↔	↑	↔
Hipotiroidismo	↔	↑	↔
Anorexia Nerviosa	↔	↑	↔
Disglubulinemias	↑	↑	↔
Vinculados al uso de Fármacos	TG	LDL-C	HDL-C
Diuréticos Tiazídicos	↑	↑	↔
Algunos betabloqueantes	↑	↔	↓
Ciclosporina A	↑	↑	↓
Estrógenos	↑	↓	↑
Andrógenos (anabólicos)	↑	↑	↓
Progestágenos	↔	↑	↓
Corticoides	↑	↔	↔

Fuente: Comisión de Dislipemias. Sac. 2008

\*Se considera como efecto neutro ↔

**5.2.4 Dislipemias Mixtas.** Coexisten causas primarias y secundarias. Se realiza el diagnóstico cuando el profesional identifica una causa secundaria por la que la corrección de la misma no logra normalizar los valores de colesterol y TG.

**5.2.5 Modificaciones de la clasificación de lípidos y lipoproteínas.** El tercer reporte del NCEP (National Cholesterol Education Program) determina

la nueva clasificación de niveles séricos deseables para la población adulta, la que se detalla a continuación.

**Modificaciones de la clasificación de lípidos y lipoproteínas según  
NCEP**

<b>Tipo de Lípido</b>	<b>Nivel Sérico</b>	<b>Interpretación</b>
Colesterol Total	< 200	Deseable
	200 – 239	Limítrofe Alto
	> 240	Alto
Colesterol LDL	< 100	Optimo
	100 -129	Limítrofe Bajo
	130 – 159	Limítrofe Alto
	160 – 189	Alto
	> 190	Muy Alto
Colesterol HDL	< 40	Bajo
	> 60	Alto
Triglicéridos	< 150	Normal
	150 – 199	Levemente Elev.
	200 – 499	Elevados
	> 500	Muy Elevados

Fuente: National Cholesterol Education Program (NCEP) – ATP III 2011

### **5.3 Enfermedades asociadas a las Dislipidemias**

**5.3.1 Sobrepeso.** El sobrepeso se define como un aumento mayor a lo normal del peso corporal en relación con la estatura. Se suele medir con el índice de Quételet o Índice de Masa Corporal (IMC), que es el peso en

kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros (IMC = peso/estatura<sup>2</sup>).

**5.3.2 La obesidad.** Se define como un porcentaje anormalmente elevado de grasa corporal, resultado del balance calórico prolongado, ya sea por medio de una elevada ingesta calórica, por reducción de gasto energético o por ambas situaciones simultáneas. (Moreno, M., 2012)

Sin embargo, las condiciones del peso de un individuo desde la infancia y la niñez, pasando por la adolescencia, hasta la vida adulta sigue frecuentemente un camino desigual. La obesidad puede modificar algunos mecanismos intermedios como la función cardíaca, o el metabolismo de los lípidos o de la glucosa, para provocar la muerte o enfermedades. (Moreno, M., 2012)

**5.3.2.1 Factores genéticos.** La influencia genética contribuye en un 33% aproximadamente al peso del cuerpo, pero esta influencia puede ser mayor o menor en una persona en particular.

**5.3.2.2 Factores socioeconómicos.** Estos factores influyen fuertemente en la obesidad, sobre todo entre las mujeres. En algunos países desarrollados, la frecuencia de la obesidad es más del doble entre las mujeres de nivel socioeconómico bajo que entre las de nivel más alto. El motivo por el cual los factores socioeconómicos tienen una influencia tan poderosa sobre el peso de las mujeres no se entiende por completo, pero se sabe que las medidas contra la obesidad aumentan con el nivel social. Las mujeres que pertenecen a grupos de un nivel socioeconómico más alto tienen más tiempo y recursos para hacer dietas y ejercicios que les permiten adaptarse a estas exigencias sociales.

**5.3.2.3 Factores psicológicos.** Los trastornos emocionales, que durante un tiempo fueron considerados como una importante causa de la obesidad, se consideran actualmente como una reacción a los fuertes prejuicios y la discriminación contra las personas obesas. Uno de los tipos de trastorno emocional, la imagen negativa del cuerpo, es un problema grave para muchas mujeres jóvenes obesas. Ello a una inseguridad extrema y malestar en ciertas situaciones sociales. (Moreno, M., 2012)

**5.3.2.4 Factores relativos al desarrollo.** Un aumento del tamaño o del número de células adiposas, o ambos, se suma a la cantidad de grasas almacenadas en el cuerpo. Las personas obesas, en particular las que han desarrollado la obesidad durante la infancia, pueden tener una cantidad de células grasas hasta cinco veces mayor que las personas de peso normal.

**5.3.2.5 Actividad física.** La actividad física reducida es probablemente una de las razones principales para el incremento de la obesidad.

**5.3.2.6 Fármacos.** Ciertos fármacos utilizados frecuentemente causan aumento de peso, como los antidepresivos, así como también muchos otros fármacos que se utilizan para curar los trastornos psiquiátricos.

**5.3.2 Tipos de obesidad.** Según la distribución de la grasa corporal existen los siguientes tipos:

**5.3.2.1 Obesidad androide.** Se localiza en la cara, cuello, tronco y parte superior del abdomen. Es la más frecuente en varones.

**5.3.2.2 Obesidad Ginecoide.** Predomina en abdomen inferior, caderas, nalgas y glúteos. Es más frecuente en mujeres. (Moreno, M., 2012)

**5.3.3 Complicaciones del sobrepeso y la obesidad.** La obesidad abdominal se ha vinculado con un riesgo mucho más elevado de enfermedad coronaria y con tres de sus principales factores de riesgo: la hipertensión arterial, la diabetes de comienzo en la edad adulta y las concentraciones elevadas de grasas (lípidos) en la sangre. El motivo por el cual incrementa estos riesgos en las personas con obesidad abdominal, se reducen con la pérdida notable de peso. La pérdida de peso hace bajar la presión arterial en la mayoría de las personas que tienen hipertensión arterial y permite a más de la mitad de las personas que desarrollan diabetes del adulto suprimir la insulina u otro tratamiento farmacológico.

Lo más frecuente de observar es una hipertrigliceridemia, con aumento leve del colesterol total, pero con una notoria disminución del colesterol de HDL (y por consiguiente un aumento de la relación colesterol total / colesterol HDL). El incremento de triglicéridos se debe a una mayor síntesis hepática (proveniente de un aumento de la oferta de ácidos grasos libres en un estado de hiperinsulinemia por resistencia insulínica). Aumenta la secreción de VLDL y por ello lo destacable es la hipertrigliceridemia. La reducción del colesterol de HDL es explicable por la hipertrigliceridemia, ya que, en estas circunstancias, y por transferencia intravascular de lípidos, las HDL reciben triglicéridos y aceleran su catabolismo a través de una mayor actividad de la lipasa hepática. Por otra parte, algo similar sucede con las LDL, que reciben triglicéridos, son metabolizados parcialmente por la lipasa hepática y se transforman en LDL pequeñas y densas, que tienen un mayor potencial aterogénico (mayor susceptibilidad a la oxidación y menor afinidad con los receptores apo B).

Un aumento del colesterol de LDL no es un hecho frecuente entre los obesos. Sin embargo, ello puede observarse en casos de una asociación con una dislipidemia genética (ejemplos: hipercolesterolemia familiar, dislipidemia

familiar combinada) o secundaria a hipotiroidismo o a una dieta alta en grasas saturadas y colesterol.

La reducción de peso en los obesos dislipidémicos se asocia a una mejoría notoria de la dislipidemia, con disminución de los triglicéridos y aumento del colesterol de HDL. Si la respuesta es parcial y más aún si hay otros factores de riesgo asociados, se debe plantear una terapia farmacológica apropiada al tipo de dislipidemia presente. (Cabrera, 2015)

**5.3.4 Síndrome Metabólico.** Conjunto de desórdenes metabólicos asociados a alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y de padecer enfermedad cardiovascular.

**5.3.5 Diabetes.** Las alteraciones lipídicas son características en los pacientes diabéticos consisten en un aumento plasmático de triglicéridos, de las VLDL, disminución de las concentraciones de HDL, persistencia de IDL en el plasma en ayunas y presencia modificadas (LDL pequeña y densa, LDL oxidada y LDL glicada en otras.

La dislipemias acontece como consecuencia de un estado de resistencia a la insulina, estado frecuentemente asociado a obesidad central y síndrome metabólico. La resistencia insulínica se caracteriza por una menor acción inhibitoria de la insulina sobre la lipasa sensible a hormonas de los adipocitos viscerales, lo cual lleva a un aumento de ácidos grasos libres en circulación. El hígado, que permanece sensible a la acción de la insulina, responde al hiperinsulinismo con un aumento en la síntesis de apo B100. Esta respuesta, en combinación con la mayor llegada de ácidos grasos libres al hígado, determina el aumento en la tasa de secreción de VLDL e incluso condiciona la formación de un tipo de VLDL enriquecidas en triglicéridos, a partir de las cuales se generarían remanentes de menor tamaño, capaces de ser

captados directamente por los macrófagos. En cambio, las VLDL nativas, aumentadas en cantidad, podrían: a) ser remodeladas vía acción de la proteína transportadora de colesterol esterificado (CETP) generando VLDL ricas en colesterol, las cuales serían reconocidas e internalizadas por los macrófagos, o b) catabolizadas a IDL y posteriormente a LDL, lipoproteína que también es remodelada vía proteína transportadora de colesterol esterificado, generando así LDL relativamente enriquecidas en triglicéridos las que representan un buen sustrato para la lipasa hepática (LH) resultando de esta manera LDL pequeñas y densas. Por otro lado, los niveles de C-HDL se ven afectados en estrecha relación con el aumento de la actividad de CETP, la obesidad del paciente, la hipertrigliceridemia y la exacerbada actividad de la LH, enzima capaz de catabolizar a las HDL. (Castillo, J., 2015).

Adicionalmente, en la diabetes tipo 2 y dependiendo del control de la glucemia, se pueden observar LDL y HDL modificadas por glicolización no enzimática, lo cual aumenta el potencial aterogénico y disminuye la capacidad ateroprotectora de estas lipoproteínas, respectivamente. (Castillo, J., 2015).

**5.3.6 Embarazo.** El tercer trimestre del embarazo corresponde a un período en el cual predomina el catabolismo, para poder nutrir al feto. Se favorece la lipólisis, lo que genera una movilización de los depósitos del tejido adiposo, produciéndose un aumento de ácidos grasos libres. En el hígado, estos ácidos grasos son utilizados como sustrato para la síntesis de los triglicéridos y así ser secretados formando parte de las VLDL. Por lo tanto, la dislipidemia del tercer trimestre del embarazo consiste en un aumento de los niveles plasmáticos de triglicéridos a expensas de VLDL, pero que posee la particularidad de estar acompañado por un aumento del colesterol total y del colesterol de LDL y de HDL. Este aumento de HDL, se fundamenta en una

relativa inhibición de la actividad de la hormona luteinizante (LH) ejercida por las altas concentraciones de estrógenos. Las características lipoproteicas entonces son: hipertrigliceridemia, LDL pequeñas y densas, y HDL livianas y grandes. Generalmente, las alteraciones lipídicas surgidas durante el tercer trimestre del embarazo, se corrigen luego de transcurridos aproximadamente tres meses después del parto. (Castillo, J., 2015).

**5.3.7 Hipotiroidismo.** Es característico en estos pacientes el aumento de colesterol a expensas de LDL y la presencia de remanentes asociados o no a hipertrigliceridemia moderada. Fisiológicamente, las hormonas tiroideas estimulan la síntesis de los receptores de LDL, de la LH y, en menor medida, de la (LPL), por lo que la dislipemia del paciente hipotiroideo se explica por la menor remoción de LDL circulantes, un catabolismo disminuido de IDL por menor acción de la lipasa hepática (LH) y en los casos de hipertrigliceridemia, disminución de la actividad de la lipoproteína lipasa. Adicionalmente, el hipotiroidismo representa uno de los factores disparadores de la disbetalipoproteinemia, debido a que se deprime el catabolismo de lipoproteínas intermedias, favoreciéndose la formación de la  $\beta$ -VLDL. (Castillo, J., 2015).

**5.3.8 Síndrome de Cushing.** Incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular. Los pacientes afectados presentan un incremento de la concentración plasmática de triglicéridos y de colesterol total con niveles variables de C-HDL. Los mecanismos fisiopatológicos son múltiples e incluyen una acción directa del cortisol sobre la lipólisis, la producción de ácidos grasos libres, la síntesis de VLDL y la acumulación de triglicéridos en el hígado. La resistencia insulínica presente en estos pacientes es un factor determinante en las anormalidades del perfil lipoproteico. In vitro, el cortisol incrementa la actividad de la lipoproteína lipasa del tejido adiposo visceral activando la lipólisis y liberando ácidos grasos a la circulación. Este

incremento de ácidos grasos puede aumentar la acumulación de lípidos hepáticos, reducir la captación de glucosa, dando como resultado una alteración en el camino de señalización de la insulina. (Souki, Arias y Zambrano, 2012)

**5.3.9 Síndrome nefrótico.** El aumento de la síntesis de proteínas plasmáticas para compensar la proteinuria es característico del síndrome nefrótico. Entre las proteínas sintetizadas por el hígado, se encuentra también la apo B100, por lo que en pacientes con síndrome nefrótico existe una sobreproducción de VLDL, lo que conlleva a un aumento en las lipoproteínas producto de su catabolismo, IDL y LDL. Adicionalmente, existe una disminución del catabolismo de las lipoproteínas ricas en triglicéridos debido al aumento de apo C-III (factor inhibidor de la LPL) en estas lipoproteínas.

Asimismo, los niveles de HDL pueden encontrarse disminuidos principalmente por tres mecanismos: a) la pérdida renal de la lecitina colesterol aciltransferasa (LCAT) b) descenso de la actividad del receptor de HDL, scavenger receptor clase B tipo I (SRBI) c) pérdida renal de HDL3 la cual por su pequeño tamaño puede filtrar por el glomérulo injuriado. No obstante, los niveles de HDL podrían estar conservados debido a que el hígado sintetizaría también cantidades crecientes de apo A-I. (Souki, Arias y Zambrano, 2012)

**5.3.10 Enfermedad Renal Crónica.** Independientemente de la causa del deterioro de la función renal es común observar en estas pacientes alteraciones del perfil lipídico y lipoproteico. Entre las dislipemias presentes, las más frecuentes son aquellas que consisten en aumento de los triglicéridos plasmáticos y disminución del CHDL. Respecto al aumento de triglicéridos, se postula que el menor catabolismo de las VLDL sería uno de

los factores más importantes. Este defecto se encontraría explicado por una composición anómala de VLDL y/o una menor actividad de las lipasas LPL y LH. Esta última se ha asociado al aumento de paratohormona, secundario al déficit de 1,25 dihidroxi-vitamina D3.

Por otro lado, mediando la disminución del C-HDL, no solo se ha demostrado la influencia que ejerce el menor catabolismo de las lipoproteínas ricas en triglicéridos, hecho que influye en la maduración de las HDL, sino también una disminución de la masa y la actividad de LCAT. Por lo tanto, en pacientes con enfermedad renal crónica la maduración de las HDL se ve comprometida.

Por último, también el deterioro de la función renal se ha asociado a un grado variable de resistencia a la insulina, condición que contribuye profundizando las alteraciones lipídicas.

**5.3.11 Tabaquismo.** El consumo de tabaco se halla asociado a diversas alteraciones que incrementan el riesgo cardiovascular. Desde el punto de vista de los lípidos y las lipoproteínas, el tabaquismo se asocia a aumento de los niveles plasmáticos de triglicéridos y de la proporción de LDL pequeñas y densas, a la vez que a disminución de las concentraciones de C-HDL y de apo A-I. Entre los mecanismos propuestos que justifican esta relación entre tabaquismo y dislipemias, se encuentran: a) actividad reducida de LCAT; b) actividad reducida de LPL; c) actividad aumentada de LH; d) resistencia a la insulina. (Souki, Arias y Zambrano, 2012)

**5.3.12 Alcoholismo.** El alcoholismo se asocia a un aumento de las concentraciones plasmáticas de ácidos grasos libres, tanto debido a un incremento de su síntesis como a un defecto de su catabolismo por mayor poder reductor. Esto conlleva a mayor síntesis de triglicéridos a nivel

hepático y posterior secreción de VLDL. La ingesta aguda de alcohol produce una hipertrigliceridemia aguda por disminución de la actividad de la LPL. Por otro lado, el alcoholismo crónico moderado logra mantener un perfil lipoproteico favorable con niveles aumentados de C-HDL. Si la ingesta crónica de alcohol es mayor, puede ocasionarse el daño hepático disminuyendo la secreción de VLDL y originando hígado graso, que, a su vez, puede conducir a hepatitis alcohólica y/o cirrosis. (Souki, Arias y Zambrano, 2012)

## **5.4 Hipercolesterolemia**

Niveles Séricos de Colesterol Elevados con 2 o más factores de riesgo para enfermedad coronaria. El colesterol es una sustancia blanda y grasosa que proviene de dos fuentes: el cuerpo y los alimentos. El colesterol que circula por la sangre se llama colesterol total en sangre; el que proviene de la comida se llama colesterol de la dieta. El tener niveles excesivos de colesterol en la sangre eleva el riesgo de desarrollar enfermedades del corazón y de sufrir un ataque al corazón. Sin embargo, el cuerpo necesita cierto nivel de colesterol para funcionar normalmente, y el hígado produce todo lo necesario.

**5.4.1 Colesterol HDL.** El colesterol HDL (siglas en inglés de "lipoproteína de alta densidad") se considera el "Colesterol bueno" ayuda al cuerpo a prevenir las acumulaciones de grasa y colesterol en las arterias. El HDL se adhiere a otras 40 moléculas de colesterol en la sangre y las transporta al hígado para ser excretadas del organismo. Los niveles altos de colesterol HDL se asocian con un menor riesgo de ataques al corazón; el colesterol HDL bajo eleva ese riesgo.

**5.4.2 Colesterol LDL.** El colesterol LDL (siglas en inglés de "lipoproteína de baja densidad") es el "Colesterol malo". Son las más aterogénicas, el alto índice de LDL en sangre aumenta la probabilidad de acumulaciones de grasa en las arterias que obstruyen el flujo sanguíneo y así aumentan el riesgo de ataques al corazón y ataques al cerebro. Algunas personas desarrollan colesterol alto por causas genéticas, sus cuerpos lo fabrican en exceso. Pero otras lo desarrollan debido a sus estilos de vida, especialmente la dieta. Comer alimentos altos en grasa y colesterol puede aumentar el colesterol en sangre a niveles excesivos. Hay dos tipos principales de grasa que se encuentran en la comida: la saturada y la no saturada. La grasa saturada es la principal causa dietética del colesterol alto en sangre. (Torresani, M. y Somoza, M. 2011. Pág. 401,402).

**5.4.3 Colesterol presente en los alimentos.** El colesterol dietario, aporta a través de los alimentos de origen animal donde es un agente causal de la enfermedad coronaria a través de la asociación con la elevación del colesterol sérico. Según (Mattson), un cambio en la dieta de 100mg de colesterol cada 1000 kilocalorías, produce una modificación de 12 mg/dl en la colesterolemia. Por lo general al disminuir la colesterolemias en 1%, el riesgo de ECV se reducirá en un 2 a 5% y por cada mg/dl de aumento de HDL-C, el riesgo de ECV disminuye también en un 2 a 3 %. Ésta se encuentra principalmente en los alimentos como:

**Clasificación de alimentos según contenido de Colesterol**

<p><b>Muy elevado contenido de Colesterol (&gt; 200 mg %)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caviar</li> <li>- Vísceras</li> <li>- Embutidos y fiambres grasos</li> <li>- Huevo entero</li> <li>- Yema de huevo</li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manteca</li> <li>- Quesos de alta maduración</li> </ul>
<b>Elevado contenido en colesterol (100 a 200 mg %)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quesos de mediana maduración</li> <li>- Quesos untables tipo crema</li> <li>- Quesos de baja maduración</li> <li>- Manteca Light</li> <li>- Crema de leche</li> <li>- Fiambres magros</li> <li>- Crustáceos</li> </ul>
<b>Moderado contenido de colesterol (50 a 99mg%)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carne</li> <li>- Mayonesa</li> <li>- Moluscos</li> </ul>
<b>Bajo contenido en colesterol (&lt; 50 mg%)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leche entera o semidescremada</li> <li>- Quesos untables descremados</li> <li>- Quesos untables semidescremados</li> <li>- Galletas de agua</li> </ul>
<b>Nulo contenido de colesterol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los alimentos de origen vegetal y sus derivados, siempre y cuando en su contenido de elaboración no tenga grasas animales.</li> </ul>

Fuente: Torresani ME, Somoza MI., 2011

**5.4.4 Ácidos grasos Trans.** La mayoría de los ácidos grasos insaturados en los alimentos son isómeros – cis (hidrógenos ubicados en el mismo lado con doble ligadura) con hidrogenación cambia a ácidos **grasos trans** no son saturadas, pero pueden aumentar el colesterol total y LDL-c (el malo) y disminuir el colesterol HDL (el bueno). Las grasas trans pueden ser de origen biológica o tecnológica, donde el resultado de añadir hidrógeno a los aceites

vegetales que se usan en productos horneados comerciales y en la mayoría de los restaurantes y lugares de comida rápida. También existen naturalmente en algunos alimentos como la carne y la leche. Estos alimentos pueden ser altos en grasas trans: (Torresani, M. y Somoza, M. 2011. Pág. 442).

### Ácidos grasos trans en grasas alimentarias

Alimento	Gr. Tot (g%)	AG.SAT (g%)	AG. Trans (g%)
Manteca Vegetal	80	54	4-8
Margarina	80	33	9
Margarina untable	80	26	7
Grasas para cocinar	100	21-52	7-16

Fuente: Torresani, M. y Somoza, M., 2011

- Las galletas dulces y saladas y otros productos horneados comerciales hechos con aceites vegetales parcialmente hidrogenados
- Las papas fritas, “donas” y otros alimentos fritos comerciales

**5.4.5 Hipertrigliceridemia.** Los triglicéridos son el principal tipo de grasa transportado por el organismo, recibe el nombre por su estructura química. Luego de comer, el organismo digiere las grasas de los alimentos y libera triglicéridos a la sangre. Estos son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa. Los niveles de triglicéridos varían con la edad, y también dependen de qué tan reciente ingirió alimentos antes del examen.

La elevación plasmática de los triglicéridos, ha demostrado ser un predictor independiente, siendo su importancia mayor cuando se asocia a insulino-resistencia, obesidad, otros factores de riesgo tales como HTA o HDL-C bajo,

de ahí que los niveles de triglicéridos son importantes marcadores de la presencia de otros factores de riesgo.

**5.4.5.1 Causas de altos niveles de Triglicéridos.** Puede tener varias causas:

- Exceso de peso, los triglicéridos aumentan generalmente a medida que aumenta el peso
- Consumo excesivo de calorías, los triglicéridos se elevan a medida que se ingieren demasiadas calorías, especialmente provenientes de azúcar y del alcohol. El alcohol aumenta la producción de triglicéridos en el hígado.
- Medicamentos, algunas drogas como los anticonceptivos, esteroides, diuréticos causan aumento en los niveles de los triglicéridos.
- Enfermedades la diabetes, el hipotiroidismo, las enfermedades renales y hepáticas están asociadas con niveles altos de triglicéridos. Entre los grupos que deben vigilar con mayor cuidado su nivel de triglicéridos se encuentran los diabéticos y las mujeres después de la menopausia.
- Herencia algunas formas de altos niveles de triglicéridos ocurren entre miembros de una misma familia. (Torresani, M. y Somoza, M. 2011. Pág. 449).

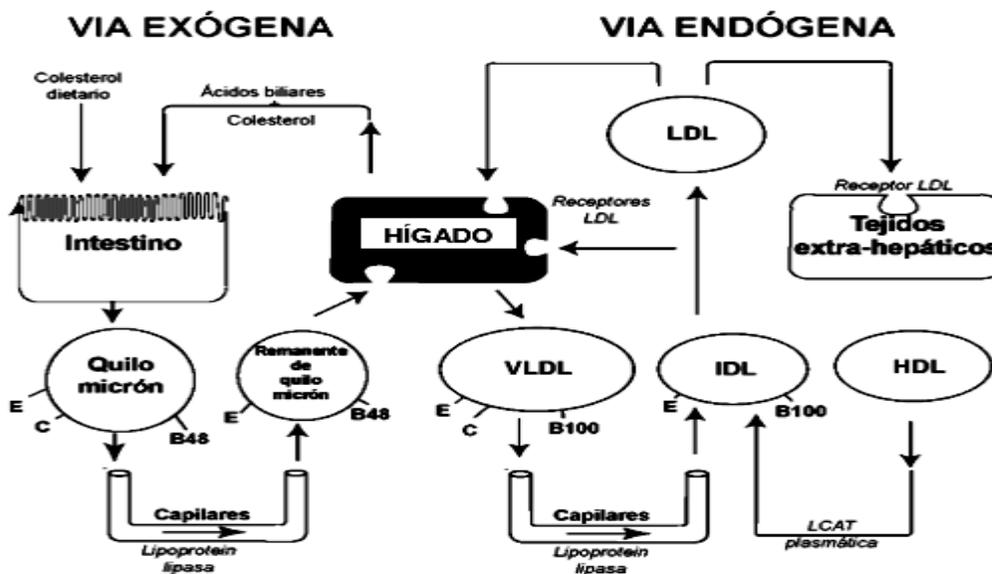
## **5.5 Fisiología y fisiopatología de las Dislipemias**

**5.5.1 Homeostasis del Colesterol en el organismo.** El equilibrio del Colesterol en el organismo se relaciona con el nivel plasmático del colesterol LDL-C. La cantidad de colesterol provisto por la alimentación y por la

síntesis, es igual a la cantidad excretada, excepto una pequeña cantidad que se puede incorporar en las paredes de los vasos sanguíneos.

El hígado regula el metabolismo del colesterol y las cifras del LDL-C. En situaciones de equilibrio homeostático, la cantidad de colesterol excretada diariamente en las heces 1.100 mg procedentes de la dieta, bilis, descamación epitelial intestinal y de aportado de las comidas unos 300 mg. También regula el balance del colesterol del organismo procesando las lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) contenido del colesterol procedente de los tejidos y remanentes de quilomicrones que aportan del colesterol intestinal, al mismo tiempo sintetiza los ácidos biliares a partir del colesterol y excreta el esteroide en la bilis junto a los ácidos biliares, también determina la concentración sérica del LDL-C mediante la secreción de lipoproteínas de muy baja densidad VLDL. Finalmente el contenido final del contenido intracelular modula a partir de la coenzima Acetil- CoA.

### Metabolismo Dietario en el Organismo



Fuente: Ros E. 2012

Las apo B100 son sintetizadas en el hígado en conjunto con las VLDL, un incremento de la apo B100 está ligado necesariamente a un incremento de la producción de VLDL y por lo tanto de TG. La hipertrigliceridemia es componente bien conocido del síndrome metabólico (SM), producto de la resistencia a la insulina (RI) a nivel hepático. Hoy sabemos que la presencia de ácidos grasos a nivel hepático produce bloqueo del substrato del receptor de la insulina (IRS), o segundo mensajero, pero adicionalmente la oxidación del colesterol genera a nivel mitocondrial un estado de alto estrés oxidativo, bloqueando también el IRS, potenciando la RI.

La resistencia a la insulina, estimula las proteínas reguladoras de la producción de triglicéridos en el hígado, llamadas SERBPS (Sterol Regulatory Element Binding Proteins), y genera mayor producción de TG y de apo B para ser ensambladas en las VLDL. Al mismo tiempo, a nivel circulatorio se encuentra una enzima llamada CETP (Colesteryl Ester Transfer Protein), la cual se sobre expresa en condiciones de RI, por estar presente en el tejido adiposo. La CETP cataliza el transporte de TG desde las VLDL hacia las HDL y el paso de colesterol desde las HDL hacia las VLDL, ocasionando dos fenómenos; el primero, es la ganancia de TG de las HDL, aumentando su tamaño, haciéndose susceptibles a la degradación hepática al ser reconocidos por los SR (scavenger receptors); el segundo tiene que ver con un continuo en la disminución del tamaño de las VLDL, generando inicialmente partículas IDL y, en la medida que el proceso continúa, partículas LDL cada vez más pequeñas. (Castillo, J., 2015)

### **5.6 Análisis del ATP III (Panel Adult Treatment)**

El ATP III se fundamenta en los resultados numerosas investigaciones Clínicas recientes y sus principales propuestas incluyen:

- Equiparar el riesgo de los pacientes con Diabetes, aterosclerosis periférica, sujetos asintomáticos con un riesgo calculado mayor a 20% a 10 años y enfermeros coronarios, y considerar un manejo hipolipomiente igualmente intensivo.
- Establecer un nivel de LDL-C <100 mg dl/ml como valor óptimo (y como objetivo en sujetos de alto riesgo).
- Aumentar el umbral para la definición de HDL-C bajo a <40 mg/dl.
- Brindar mayor atención a las anomalías en triglicéridos, HDL-C y demás rasgos de síndrome metabólico.

A través de estas pautas el ATP III perfecciona la categorización del riesgo absoluto de cada paciente, propone categorizar la indicación e intensidad del tratamiento hipocolesterolemizante de acuerdo a este riesgo, y extiende su cuidado complementario a la normalización de los niveles de LDL-C. La función del ATP III introduce el control de los niveles de LDL-C siendo el blanco primario del tratamiento, secundariamente a la Hipertrigliceridemia y otros componentes del síndrome metabólico. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 411)

En la última actualización reciente del ATP III se recomienda lo siguiente:

- Los cambios terapéuticos en el estilo de vida continúan siendo la principal estrategia para el tratamiento de las hipercolesterolemias.
- En las personas con alto riesgo, el LDL-C recomendable es < 100 mg/dl.
- El LDL-C < de 70 mgdl es una opción terapéutica sobre la base de la evidencia clínica, especialmente con muy alto riesgo.
- Si el LDL-C es > a 100mg/dl se indica un fármaco para el descenso del LDL-C simultáneamente con los cambios de estilo de vida.

- Si la persona con alto riesgo tiene triglicéridos altos o HDL-C bajo, la recomendación es combinar un fibrato o ácido nicotínico con un fármaco para el descenso del LDL-C.
- Para personas con riesgo moderado (2 o + factores de riesgo y un riesgo a 10 años según Score de Framingham del 10 a 20%), el objetivo de LDL-C recomendado es < 130 mg/dl.

En los pacientes diabéticos con factores de riesgo, el LDL-C objetivo es <100 mg/dl y en los pacientes diabéticos con enfermedad coronaria y factores de riesgos mayores el LDL-C es < 70 mg/dl. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 418)

**5.6.1 Objetivos terapéuticos de LDL-C y niveles de corte (NCEP-ATP III actualización 2004).** Consiste en elegir para cada paciente un nivel de colesterol de acuerdo a su riesgo.

**Niveles de corte de LDL-C establecidos por el ATP III para instaurar las modificaciones del estilo de vida y la terapia hipolipomiente en las diferentes categorías de riesgo**

Categoría de riesgo	Objetivo de LDL-C	Iniciar cambios de estilo de vida	Considerar terapia con fármacos
Riesgo muy alto: Síndrome Coronario Agudo o DBT c/ Antecedentes coronarios y múltiples de FR	< 70 mg/dl	> 70 mg/dl	> 70 mg/ dl
Riesgo alto: Enfermedad Coronaria o	< 100 mg/dl (con objetivo opcional)	> 100 mg/dl	> 100 mg/dl (considerar terapia si LDL-C <100)

equivalente (riesgo 10 años 10-20%)	< 70 mg/dl.		mg/dl)
Riesgo Moderado Alto: 2 o más factores de riesgo (riesgo 10 años < 20%)	< 130 mg/dl (con objetivo opcional <100 mg/dl)	> 130 mg/dl	> 130 mg/dl (considerar terapia si LDL-C 100-129 mg/dl)
Riesgo Moderado: 2 o más factores de riesgo (riesgo 10 años < 10%)	< 130 mg/dl	>130mg/dl	> 160 mg/dl
Riesgo bajo: 0 a 1 factor de riesgo	< 160 mg/dl	>160 mg/dl	> 190 mg/dl (considerar terapia si LDL-C 160-189 mg/dl)

Fuente: Grundy SM et al. Circulation 2004; 110:227-239

### Dosis estándares de estatinas y porcentajes de reducción de LDL-C

Medicamento	Dosis, mg/dl	Reducción de LDL-C en 100%
Atorvastatina	10	39
Lovastatina	40	31
Prevastatina	40	34
Simvastatina	20 – 40	35 – 41
Fluvastatina	40 – 80	25 – 35
Rosuvatatina	5 -10	39 - 45
Estilo de vida	Estricto	20 - 25

Fuente: Torresani – 2011

### 5.7 Otras Determinaciones de Laboratorio

Es prudente realizar inicialmente un estudio hematológico y de parámetros hepáticos basales para excluir hepatopatías crónicas antes de responsabilizar el tratamiento con fármacos hipolipemiantes potenciales

efectos adversos observados durante el seguimiento (Enzimas hepáticas, recuento leucocitario).

La hormona tiroidea es prudente determinarla ante las disbetalipoproteinemias en pacientes sin historia familiar clara de dislipidemias, en sujetos con historia personal previa o familiar de tiroideopatias y en aquellos con síntomas o signos clínicos de hipotiroidismo.

También contar con valores de glicemia, creatinina, proteinuria, micro albuminuria, ácido úrico y un examen completo de orina de paciente. Según estudios de Archives of International Medicine, mínimas modificaciones de marcadores renales pueden predecir riesgo cardiovascular. Al ser un riñón altamente vascularizado y aumenta riesgo cardiovascular.

El colesterol No – HDL es el colesterol contenido en VLDL + LDL-C se lo calcula restando el HDL-C del colesterol total. Los valores objetivos de colesterol No-HDL son de 30 mg/dl superiores a lo establecido para LDL-C en cada categoría de riesgo. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 422)

#### **Categorías de riesgo según el objetivo del No-HDL**

<b>Categoría de Riesgo</b>	<b>Objetivo del No HDL-C (mg/dl)</b>
Cardiopatía coronaria y equivalentes de riesgo de cardiopatía coronaria	<130
Múltiples (+2) factores de riesgo	<160
0 a 1 factor de riesgo	<190

Fuente: Torresani – 2011

## **5.8 Cuidado Nutricional en pacientes Dislipémicos**

**5.8.1 Valoración Nutricional.** Principalmente se debe realizar valoración antropométrica, con relación directa del peso corporal con los valores de alteración de lípidos a nivel plasmáticos.

Se seleccionaran indicadores antropométricos específicos para determinar el componente graso dentro de la composición corporal, y la distribución del mismo.

Si el resultado de la valoración antropométrica da sobrepeso u obesidad, el paciente debe normalizar su peso saludable. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 423)

**5.8.1.1 Historia Clínica y Dietética.** Se deben registrar y analizar los siguientes datos:

- Resultados de la valoración Antropométrica
- Cambios de peso corporal
- Pruebas Bioquímicas
- Diagnóstico y enfermedades concomitantes
- Medicación
- Nivel de actividad física
- Función gastrointestinal
- Alergias alimentarias
- Recordatorio de 24 horas
- Uso de suplementos dietarios.

**5.8.2 Determinación de los objetivos y estrategias del tratamiento.** Se perseguirá como objetivos generales normalizar el peso corporal y mantener

el colesterol por debajo de 200 mg/dl, así como los triglicéridos séricos por debajo de los 150 mg/dl.

Como objetivos específicos, se establecen según cual sea la dislipemias presente:

- Minimizar la formación de los quilomicrones, disminuir los triglicéridos, prevenir los cólicos abdominales resultantes de la ingestión de grasas. Los triglicéridos de cadena media (T.C.M) son bien tolerados.
- Disminuir la ingesta saturadas y de colesterol dietario.
- Reducir el peso a través de un régimen hipocalórico, disminuir la ingesta de colesterol dietario.
- Restringir la ingesta de hidratos de carbonos simples o refinados y de alcohol.
- Disminuir la ingesta de colesterol y de grasas.

**5.8.3 Determinación de las Necesidades Nutricionales.** Para reducir las Dislipemias es fundamental el plan de Alimentación. En donde el NCEP en su tercer reporte establece las siguientes recomendaciones para el manejo de la alimentación.

## Normas Dietoterápicas para el control de las Dislipemias

Nutrientes	Plan alimentario
<b>VCT</b>	Ajustado para lograr o mantener peso deseable
<b>H de C</b>	Entre 50 a 60 % de las calorías totales
<b>Proteínas</b>	Aproximadamente 15% de las calorías totales
<b>Grasas</b>	Entre 25 y 30% de las calorías totales
<b>AG saturados</b>	Menos del 7% de las calorías totales
<b>AG. Monoinsaturados</b>	Hasta el 20% de las calorías totales
<b>AG. Poliinsaturados</b>	Hasta el 10% de las calorías totales
<b>Ac. Grasos Trans</b>	Hasta el 1 % de las calorías totales
<b>Colesterol</b>	Menos de 200 mg/dl
<b>Poli/sat</b>	1 a 2
<b>Vitaminas</b>	Cubrir el RDA
<b>Fibra Soluble</b>	10 a 25 g día
<b>Proteínas de Soja</b>	25 a 50 g/día
<b>Omega 3, 6</b>	5 a 1
<b>Estanoles, esteroides vegetales</b>	2g/día

Fuente: NCEP - ATP III

**5.8.4. Peso Corporal.** Es la relación entre el consumo calórico y el gasto energético. Existe una relación normal entre peso y talla, de acuerdo con las tablas de valores normales; sin embargo, esta relación puede estar distorsionada por la presencia de edema o por la expansión del líquido extracelular. Existen tres clases de pesos:

**5.8.4.1 Peso usual.** Es el peso que manifiesta el paciente “haber tenido siempre”. Este es el peso que el paciente normalmente mantuvo antes de tener reciente pérdida o aumento por su enfermedad, por esto, el peso usual es un dato muy importante en el momento de una evaluación nutricional. (Felampe, 2011)

**5.8.4.2 Peso Actual.** Reporta la sumatoria de todos los compartimentos corporales, pero no brinda información sobre cambios relativos a los

compartimentos. Para tomar esta medida, la persona se debe ubicar en el centro de la báscula, en lo posible utilizar una báscula de brazo. La persona debe estar sin calzado, en ropa interior o con la mínima cantidad de ropa posible, después de haber evacuado la vejiga y en ayunas preferiblemente.

Es importante calibrar periódicamente la báscula utilizando pesos conocidos para que sea precisa. Debe ser calibrada en kilogramos y décimas de kilogramos. En pacientes críticos y si es posible mediante una balanza metabólica se debe pesar todos los días el paciente. En el paciente hospitalizado se debe pesar al inicio de la evaluación y posteriormente control según necesidad. (Felampe, 2011)

**5.8.4.3 Peso ideal.** Se determinará teniendo en cuenta la estructura y la talla. No se debe olvidar que el peso ideal es una medida teórica; su gran utilidad radica en que sirve de marco de referencia para la formulación terapéutica en ausencia de información de peso actual y presencia de edema. Para determinar el peso ideal del paciente se puede obtener por el siguiente método:

Formula rápida para determinar el peso ideal según estructura:

Estructura pequeña = Talla (mts)<sup>2</sup> x 20

Estructura mediana = Talla (mts)<sup>2</sup> x 22.5

Estructura grande = Talla (mts)<sup>2</sup> x 25

**5.8.5 Clasificación del Estado Nutricional según el Índice de masa Corporal (IMC).**

**Clasificación de la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC índice de masa corporal (modificado por la sociedad española de estudios de obesidad SEEDO)**

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>IMC (KG/M2)</b>
<b>Peso Insuficiente</b>	<b>&lt;18,5</b>
<b>Normopeso</b>	18.5 -24,9
<b>Sobrepeso</b>	<b>≥25,0</b>
Sobrepeso tipo I	25,0 -26,9
Sobrepeso tipo II o Pre obeso	27,0 -29,9
<b>Obesidad</b>	<b>≥30,00</b>
Obesidad grado I	30,0 -34,9
Obesidad grado II	35,0 -39,9
Obesidad grado III o mórbida	40,0 – 49,9
Obeso grado IV (obesidad extrema)	≥50,00

Fuente: Clasificación de la OMS (Modificado por la Sociedad Española de Estudios de Obesidad SEEDO)

### Clasificación del Índice de masa corporal según guía alimentaria para los adultos mayores, Bolivia - 2013

CLASIFICACION	IMC (Rangos)
Bajo Peso	Menor de 23
Normal	23.0 -27.9
Sobrepeso	28 – 30
Obesidad	> 30

Fuente: Ministerio de Salud y deportes, Guía alimentaria para el adulto mayor, Bolivia. 2014

**5.8.5.1 Circunferencia de Cintura y Cadera.** La medición de estas circunferencias y su combinación en el índice cintura/cadera, permiten una aproximación sencilla a la distribución de la grasa corporal y es más fiable que la medida de los pliegues cutáneos y refleja mayor distribución de la masa grasa corporal. El contorno de la cintura tiene relación con la grasa abdominal y el contorno tiene relación con la grasa subcutánea, donde mide la relación grasa abdominal y grasa subcutánea. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 273)

$$\text{I.C.C} = \frac{\text{Perímetro Cintura Abdominal}}{\text{Perímetro cadera}}$$

### Distribución de masa grasa según índice cintura /cadera

Distribución de la masa Grasa	Sexo	
	Varones	Mujeres
Superior o Androide	> 0.95	> 0.85
Generalizada o difusa	0.95 – 0.75	0,85 a 0.70
Inferior o Ginoide	< 0,75	< 0.70

Fuente: OMS – 2012

### Valores de la circunferencia de cintura según riesgo de obesidad asociada a complicaciones metabólicas

SEXO	MEDICIÓN DE RIESGO AUMENTADO (cm)	MEDICIÓN DE RIESGO SUSTANCIALMENTE INCREMENTADO (cm)
MASCULINO	Mayor a 94 cm	Mayor a 102
FEMENINO	Mayor a 80 cm	Mayor 88

Fuente: OMS – 2012

### 5.9 Estrategias no farmacológicas Dietoterápicas

Se manejan las recomendaciones nutricionales propuestas por el programa Nacional de Educación para el control de colesterol (N.C.E.P) según el reporte de ATP III diseñado para reducir en forma gradual la ingestión de grasas saturadas y colesterol.

Deben ser puestas a tiempo mínimo de 6 meses. Se debe normalizar el peso corporal y un plan de alimentación que debe ser graduado en forma gradual,

por etapas, involucrando a todo el grupo familiar. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 428)

**5.9.1 Actividad Física.** La OMS define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consumo de energía. Incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas. La actividad física no se debería confundir con *ejercicio*, que es una subcategoría de actividad física que se planea, está estructurada, es repetitiva y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico. La actividad física tanto moderada como intensa es beneficiosa para la salud. Recomendaciones de la OMS:

#### **Para adultos de 18 a 64 años de edad**

- Practicar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, o una combinación equivalente entre actividad moderada e intensa.
- Para obtener mayores beneficios para la salud los adultos deben llegar a 300 minutos semanales de actividad física moderada, o su equivalente.
- Conviene realizar las actividades de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana y de tal manera que se ejerciten grandes conjuntos musculares.

#### **Para adultos de 65 o más años de edad**

- Practicar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, o una combinación equivalente entre actividad moderada e intensa.

- Para obtener mayores beneficios para la salud estas personas deben llegar a 300 minutos semanales de actividad física moderada, o su equivalente.
- Las personas con problemas de movilidad deben practicar actividad física para mejorar su equilibrio y prevenir caídas por lo menos 3 días a la semana.
- Conviene realizar las actividades de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana y de tal manera que se ejerciten grandes conjuntos musculares. (Organización Mundial de Salud, 2015)

**5.9.1.1 Modificación del estilo de vida.** La educación del paciente no solo debe apuntar hacia el cambio de hábitos alimentarios. Sino que también a una modificación de estilo de vida como al abandono del hábito tabáquico y aumento de Actividad Física, principalmente de ejercicio físico aeróbico como caminata, trote, calistenia, bicicleta, remo, natación. Practicadas cada 3 a 5 veces por semana entre 30 a 60 minutos. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 429)

#### **Recomendaciones de ejercicio de la European Atherosclerosis Society (EAS)**

<b>Descripción del ejercicio</b>	<b>Cantidad</b>
- Establecer la frecuencia cardiaca deseada.	Frecuencia cardiaca adecuada s/edad - 20 a 29 años: 115 – 145 - 30 a 39 años: 110 – 140 - 40 a 49 años: 105 – 130 - 50 a 59 años: 100 – 125 - 60 a 69 años: 95 - 115
- Calentamiento	4 a 10 minutos de elongación y

	amplitud de movimiento.
- Fase Aeróbica (caminata, trote, cinta, ciclismo, bicicleta estática, natación, danza aeróbica, subir escaleras, calistenia)	Si se practica 4 a 5 veces por semana: 20 a 30 minutos cada vez Si se practica 2 a 3 veces por semana: 45 a 60 minutos cada vez.
- Relajación	5 a 10 minutos con disminución gradual de la intensidad del ejercicio.

Fuente: Adaptado de ILIB

**5.9.1.2 Beneficios de la actividad física.** La práctica de la actividad en forma sistemática y regular debe tomarse como un elemento significativo en la prevención, desarrollo y rehabilitación de la salud. En general, los efectos benéficos de la actividad física se pueden ver en los siguientes aspectos:

**Orgánicos:**

- Aumento de la elasticidad y movilidad articular.
- Mayor coordinación, habilidad y capacidad de reacción.
- Ganancia muscular la cual se traduce en aumento del metabolismo, que a su vez produce una disminución de la grasa corporal (Prevención de la obesidad y sus consecuencias).
- Aumento de la resistencia a la fatiga corporal (cansancio).
- A nivel cardíaco, se aprecia un aumento de la resistencia orgánica, mejoría de la circulación, regulación del pulso y disminución de la presión arterial.
- A nivel pulmonar, se aprecia mejoría de la capacidad pulmonar y consiguiente oxigenación.
- Desarrollo de la fuerza muscular que a su vez condiciona un aumento de la fuerza ósea (aumento de la densidad óseo-mineral) con lo cual se previene la Osteoporosis.

- Mejoría de la posición corporal por el fortalecimiento de los músculos lumbares.
- Prevención de enfermedades como la Diabetes, la Hipertensión Arterial, la Osteoporosis, Cáncer de Colon, Lumbalgia, etc.
- Reduce el riesgo de morir de enfermedades cardíacas y de tener un segundo infarto al miocardio en personas que ya han presentado uno.
- Disminuye el colesterol sanguíneo total y los triglicéridos y puede aumentar las lipoproteínas de alta densidad (HDL colesterol) y disminuir col-LDL. (OMS., 2015)

### **5.10 Estrategias Farmacológicas**

Las terapias farmacológicas para la reducción de lípidos, se ha demostrado relentizar la evolución de la aterosclerosis coronaria. La estrategia en general se aplica cuando la modificación en los cambios en el estilo de vida y la alimentación no sea completamente efectiva. Las terapias farmacológicas se clasifican según el nivel de acción. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 429)

- Resinas que se enlazan a los ácidos biliares en el intestino delgado. Evitan la reabsorción del colesterol y provoca el agotamiento del colesterol endógeno hepático y la regulación del LDL hepático. Ej.: Colestiramina, colestipol y colesevelam.
- Fármacos que inhiben la síntesis o secreción hepática de los VLDL precursoras de LDL-C ej. Niacina, ácido fibricos (gemfibrozil, fenofibrato y clofibrato).
- Fármacos que inhiben la síntesis hepática de nuevo colesterol inhibiendo la enzima 3-hidroxi-3metilglutaril-coenzima A (HMG-CoA) familia de estatinas.

Ej. Lovastatina, simvastatina, pravastatina, fluvastatina, atorvastatina y rusovastatina. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 430)

#### ***5.10.1 Drogas que reducen el colesterol Total y el LDL-C.***

- Estatinas: Lovastatina, simvastatina, pravastatina, fluvastatina, atorvastatina y rusovastatina

#### ***5.10.2 Drogas que reducen los triglicéridos.***

- Fibratos: Clofibrato, gemfibrozil, fenofibrato, bezafibrato, ciprofibrato, clinofibrato.

- Acido Nicotínico.

- Acido Omega 3

#### ***5.10.3 Drogas que aumentan el HDL-C.***

- Acido Nicotínico

- Fibratos

- Estatinas

**5.10.4 Interacción de Fármacos – Alimentos.** Es necesario considerar la posibilidad de interacción entre los fármacos hipolipemiantes y los alimentos. Para lograr un efecto adecuado de drogas empleadas y disminuir los efectos adversos.

Las estatinas se administran por la noche, antes de dormir, ya que en las primeras horas del sueño la biosíntesis de colesterol es más importante. Hay diferencias entre los tipos de estatinas con respecto a su absorción e interacción de alimentos. La lovastatina debe ser consumida con alimentos

ya que aumenta su eficacia, la fluvastatina y provastatina tiene efecto contrario, por lo tanto, deben ingerir antes de acostarse después de dos horas de haber cenado.

Los estudios no sugieren el uso de suplementos de fitoesteroles en pacientes que reciben ezetimibe, ya que el fármaco inhibe la absorción. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 431)

**5.10.5 Componentes Alimentarios que inciden en la absorción del colesterol.** Según investigación existe una serie de sustancias que reducen la absorción del colesterol. Entre estas podemos destacar:

- Ácidos grasos presentes en alimentos
- Fibra soluble
- Fitoesteroles y fitoestanoles
- Proteína de soya (isoflavonas y saponinas)
- Fosfolípidos

### **5.11 Ácidos grasos presentes en las grasas alimentarias**

Tanto la longitud de la cadena carbonada como la presencia y localización de las insaturaciones caracterizan las propiedades físicas de los ácidos grasos como punto de fusión, fluidez. También desde el punto de vista bioquímico la posición de dobles enlaces.

**5.11.1 Ácidos grasos saturados.** Carecen de dobles enlaces, existen de cadena larga (esteárico, palmítico y mirístico), cadena media de 8 a 10 átomos de carbono. Todas las grasas de origen animal son ácidos grasos saturados de cadena larga, excepto el pescado y crustáceos, donde contienen grasas poliinsaturadas especialmente el n-3. Algunas grasas

vegetales, como aceite de coco y de palma es rico en grasa saturada. En la dieta normal se encuentra en un 60% el ácido palmítico.

El ácido mirístico se encuentra en la manteca y en los aceites vegetales de coco y de palma, donde estudios indican que elevan los niveles de LDL-C al igual que el palmítico. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 438)

**5.11.2 Ácidos grasos monoinsaturados.** El principal el Ácido Oleico, que tiene un doble enlace, está presente en aceites vegetales y grasa animal. Aceite oliva tiene en un 70 a 80% de ácido oleico. Donde estudios demuestran que la sustitución de la grasa saturada por grasa Mono insaturados disminuyen el colesterol total, el LDL –C y aumentan la concentración de HDL-C. Fuentes de grasa monoinsaturados. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 440)

- Aceite oliva
- Aceite de canola
- Aceite de soja
- Frutas secas
- Palta
- Aceitunas
- Yema de huevo

**5.11.3 Ácidos grasos poliinsaturados.** Se denomina ácidos grasos esenciales porque el organismo no los puede producir, solo se obtiene de la dieta. Se distinguen dos grupos o series de ácidos grasos poliinsaturados:

- Omega -6: linoleico y araquidónico, presentes en las semillas, granos, y sus derivados, especialmente en aceites vegetales (girasol, maíz) y

frutos secos (maní y nueces) su consumo exagerado produce una elevada concentración plasmática de LDL y también el HDL.

- Omega-3 = linolénico: presente en la soja, canola, en la chía, lino y frutas secas (nueces) ácido alfa linolénico (ALA), eicosapentanoico (EPA), Decoahexaenoico (DHA), procedente de pescados, mariscos y aceites mamíferos marinos, alimentos enriquecidos y suplementos de aceite de algas ricos en DHA. Su consumo modifica el perfil lipídico y disminuye los triglicéridos, VLDL y LDL y modula el ácido araquidónico y reduce la agregabilidad plaquetaria. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 440)
- La FAO recomienda la ingesta de ácidos grasos esenciales que la relación adecuada sea entre ácido linoleico y ácido alfa linolénico en la dieta 5/1 y 10/1.
- La recomendación de American Heart Association sobre los ácidos grasos omega 3. Sugiere que las personas con riesgo de ECV sean beneficiados con el consumo de Omega 3, EPA +DHA de 0,5 A 1,8 g día ya sea de pescado o suplemento y 2 veces por semana pescado.
- Para el alfa linolénico, una ingesta de 1,5 a 3 g/día

#### **5.11.4 Mecanismos de Acción de ácidos grasos Omega -3.** Recomendaciones de American Heart Association (AHA).

- Disminuye el riesgo para arritmias
- Disminuye el riesgo de trombosis, ataque cardiaco y accidente cerebro vascular.
- Disminuye los triglicéridos y los niveles de las lipoproteínas remanentes

- Disminuye la tasa de crecimiento de la placa aterosclerótica
- Mejora la función endotelial
- Disminuye levemente la presión arterial
- Reduce la respuesta inflamatoria.

**5.11.5 Fibra Soluble.** El NCEP en su tercer reporte indica que la fibra dietética soluble debe estar aumentada, dado su efecto hipolipomiante. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 449)

- De 25 a 50 g de salvado de avena
- 10 a 30 g de Psyllium
- 100g de legumbres secas por día

Alimentos contenidos de alto contenido de fibra soluble:

- Legumbres, porotos de soja, porotos, garbanzos
- Avena, cereales integrales (avena y cebada)
- Frutas cítricas, manzana, zanahoria, brócoli
- Maíz
- Prebióticos como opción para el agregado a fibra soluble son carbohidratos de cadena corta y larga no digeribles, la inulina de 2,75 a 20g/día

**5.11.6 Esteroles y estanoles vegetales.** Son distribuidos en la naturaleza cuya estructura es similar al colesterol. Sin embargo, tiene un comportamiento diferente al colesterol animal en el sistema digestivo. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 451)

- El efecto hipocolesterolémico de los fitoesteroles y de los fitoestanoles es atribuido a tres acciones metabólicas:

- Inhiben la absorción intestinal de colesterol por competencia en la incorporación del colesterol a las micelas mixtas.
- Disminuyen la esterificación del colesterol en los enterocitos al inhibir la actividad de la enzima acilCoaA – Colesterol-acil transferasa.
- Estimulan el flujo de colesterol desde los enterocitos hacia el lumen intestinal al aumentar la actividad y la expresión de un transportador de tipo ABC.

La acción conjunta de los esteroides y estanoles sobre estos mecanismos produce una disminución del colesterol total plasmático y del LDL-C, sin modificar los niveles de HDL-C.

**5.11.7 Proteína de soja.** Isoflavonas, son fitoestrógenos dietarios vegetales no esteroideos de diversas estructuras que producen respuesta estrogénica, hay tres tipos de fitoestrógenos: isoflavonas, cumestanos y lignanos. La Isoflavona pertenece a la familia de los polifenoles, lo cual posee una actividad biológica: antioxidante, propiedad estrogénica y anticancerígenas. Sus propiedades de las isoflavonas son:

- Regulación de los lípidos
- Acción antioxidante

La recomendación actual es de 30 a 50 g/día de proteína de soja como, por ejemplo, harina de soja, porotos maduros, tofu, bebida de soja 350 ml diarios para cubrir la recomendación.

## 5.12 Otros componentes del plan de alimentación

Los hidratos de carbono deben ser predominante polisacáridos complejos, el exceso de mono y disacáridos eleva los triglicéridos, estimula la síntesis hepática e triglicéridos y liberación de VLDL.

Las proteínas deben ser predominantes de origen vegetal, en donde está presente la fibra soluble, isoflavonas o ácido fólico. Las vitaminas y minerales deben cubrir el IDR. Aumentar el consumo de alimentos ricos en vitamina C y E, porque previenen la oxidación del colesterol LDL, así como el consumo de B6, B12 y ácido fólico, donde son cofactores en el metabolismo de la homocisteína (aminoácido ligado al riesgo de la trombosis)

El Alcohol en moderadas cantidades de 30 g de etanol en donde elevan el HDL 2 a 3 veces, también aumentan los triglicéridos por lo que nos es aconsejable su consumo.

La palta es de alto valor energético (167/100 g) con un 80% de grasa, induce a retirarla de la dieta hipocalórica o hipolipomiente. En un 72% contiene ácido oleico monoinsaturados y no contiene grasa saturada. Tiene fibra 2 g y de micronutrientes Vitamina A y C, K, Mg y P.

Es un buen recurso en la prevención y/o tratamiento de las dislipemias. Por su alto contenido de ácido oleico que sustituye al aceite Oliva. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 457)

Alimento	Cantidad	A.G Monoinsaturado	Kilocalorías
Palta	80 g	9,8	133
Aceite Oliva	15 cc	10,5	135

La Carne de Cerdo es desaconsejable la grasa visible y la parte magra es rica en ácidos grasos monoinsaturados por lo que se permite 1 a 2 veces por semana.

### **5.13 Prevención de las Dislipemias**

Las Dislipemias no siempre pueden ser evitadas, puesto que hay formas genéticas que se desarrollarán independientemente de los esfuerzos que se hagan para evitarlo. En estos casos los esfuerzos deben centrarse en un diagnóstico oportuno y un control apropiado en términos de efectividad y seguridad.

Un número alto de dislipidemias secundarias pueden deberse bien a la ingesta inadecuada o a la presencia de factores que produzcan dislipidemia secundaria (alcoholismo, sedentarismo, obesidad) y pueden ser prevenidas al evitar estas condiciones.

La única posibilidad de atenuar esta terrible enfermedad y reducir hasta en un 90 por ciento el riesgo de padecerla, es la prevención y control de los factores de riesgo cardiovascular mediante acciones como:

- Mantener un peso saludable
- Vigilar y controlar la presión arterial alta y la diabetes
- Suprimir el tabaquismo
- Moderar el consumo excesivo de alcohol
- Seleccionar una alimentación adecuada (en contenido, variedad, y horarios)
- Dedicar el tiempo suficiente al esparcimiento
- Evitar el estrés
- Integrarse a programas de ejercicio físico regular.

#### **5.14. Monitoreo Nutricional**

- El ATP sugiere que el primer estudio de detección en adultos se debe realizar a los 20 años de edad, y cada 5 años posteriormente si los resultados son normales.
- En los pacientes dislipémicos, el control se debe realizar en forma periódica con seguimiento mensual, para evaluar los niveles lipídicos.
- Educación alimentaria continua a través de información acerca del etiquetado de alimentos, recetas, comidas fuera del hogar, productos bajos en grasas, utilización de fibras, compras.
- Se evaluarán los elementos que dificultan el plan de alimentación para mejorar el cumplimiento.
- La evaluación de plan de alimentación a corto plazo, cada 3 meses, y en la evaluación a largo plazo se hará trimestralmente, disminuyendo luego a dos veces por año. (Torresani y Somoza. 2011. Pág. 490)

## Seguimiento en el tratamiento del paciente Dislipémico

### **VISITA 1**

- Inicio en los cambios de los estilos de vida
- Disminuir grasas saturadas y colesterol LDL
- Actividad Física Moderada

### **VISITA 2 A las 6 semanas**

- Evaluar respuesta según niveles de LDL-C
- Si no se alcanzó el Objetivo LDL-C
- Agregar esteroles/estanoles y fibra soluble
- Intensificar Plan Alimentario y actividad Física.

### **VISITA 3 A las 6 semanas**

- Evaluar respuesta según niveles de LDL-C
- Si no se alcanzó el Objetivo LDL-C
- Considerar Fármacos y/o
- Iniciar terapia para Síndrome Metabólico.
- Continuar con el Plan Alimentario y actividad Física.

### **Cada 4 - 6 meses**

- Monitorear adherencia a cambios en estilo de vida.

Fuente: (Torresani y Somoza. 2011)

## VI. MARCO REFERENCIAL

En el estudio que realizaron en Castilla y León en las personas dislipidemicas, se obtuvieron datos de 4.013 personas de la población de 15 o más años de edad. Donde determinaron el colesterol total y las distintas fracciones lipídicas (c-HDL, c-LDL y triglicéridos). El colesterol total, el c-HDL, el c-LDL y los triglicéridos aumentan con la edad, y todos excepto el primero presentan diferencias según el sexo. **El c-LDL y los triglicéridos están más elevados en los hombres que en las mujeres hasta los 60 años** de edad, pero luego el patrón se invierte, mientras que el c-HDL siempre es más alto en las mujeres. El 14,6% de la población tiene un colesterol total 250 mg/dl y un 56,3% lo tiene 200 mg/dl. El colesterol total se correlaciona positivamente con todos los demás factores de riesgo cardiovascular. Además, más del 70% de la población presenta al menos un factor de riesgo cardiovascular. Destacan los altos valores de colesterol total y c-LDL, así como los bajos de c-HDL en los hombres. (Soca, M., 2012)

La sociedad española realizó un estudio en el año 2011 en la ciudad de Madrid, España con una muestra de 418 adultos de 18 a 60 años (206 hombres y 212 mujeres), se obtuvo como resultado que el 48% de la población presentó sobrepeso u obesidad, la prevalencia de sobrepeso fue del 34,2%; la de obesidad fue del 13,6% (11,2% de tipo I, 2,2% de tipo II y 0,2% de obesidad mórbida), sin existir diferencias entre sexos. (Rodríguez, 2011)

En un estudio realizado en el personal de salud, Ciudad de Loja - Ecuador, el 38% presenta alteraciones del estado nutricional; el sobrepeso grado I se presentó el 33 % de los participantes con Sobrepeso, y el 5% Obesidad tipo I; el porcentaje es más de género femenino y con alteraciones del perfil lipídico, las alteraciones encontradas en este estudio son hiperlipidemia

mixta e Hipertrigliceridemia aislada y un porcentaje de la población se con sobrepeso u obesidad, no tiene trastornos lipídicos. (Cueva y Cabrera, 2015)

En el año 2011 en la ciudad de Mérida, en Venezuela, se realizó un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de dislipidemias en una población conformada por 138 sujetos (87 mujeres y 51 hombres) adultos. De ellos, el 30% presentaron alteraciones lipídicas. Las dislipidemias más prevalentes fueron la hipertrigliceridemia (45 %); la hipercolesterolemia, LDL-Col elevado y la dislipidemia mixta (hipercolesterolemia + hipertrigliceridemia) se encontraron en el 22,1 %, 12,9 % y 20,0 % de la población respectivamente, sin diferencia según género. (Nieto Martínez, 2011)

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en Santiago de Cuba el 2013 de 65 ancianos pertenecientes al área de salud "Armando García Aspurú" para determinar las alteraciones vasculares mediante la prueba de la hiperemia reactiva con el fotopletismógrafo digital Angiodin. Las variables son: edad, sexo, hábito de fumar. En la serie de Botet *et* se observó que esta alteración vascular aparece en edades más avanzadas. La fuerte influencia es el hábito de fumar y la hipercolesterolemia, que coincide más de un factor de riesgo en cada paciente a presentar enfermedades vasculares. (Marín F. 2013)

## VII. VARIABLES

- Dislipidemias
- Estado Nutricional
- Frecuencia Alimentaria
- Edad
- Sexo

### 7.3 Operacionalización de Variables

Nombre de la Variable	Definición conceptual	Dimensión (es)	Indicador	Escala
<b>D I S L I P I D E M I A S</b>	Elevación de los lípidos o lipoides que son transportados por las lipoproteínas en la sangre	Perfil Lipídico	Colesterol Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deseable (&lt;200mg/dl)</li> <li>- Limítrofe Alto (200 a 239 mg/dl)</li> <li>- Alto (&gt;=240mg/dl)</li> </ul>
			Triglicéridos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normal &lt;150mg/dl</li> <li>- Lev. elevado 150-199 mg/dl</li> <li>- Elevado 200 - 499 mg/dl,</li> <li>- Muy Elevado &gt; 500 mg/dl</li> </ul>
			Colesterol LDL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimo &lt;100</li> <li>- Limítrofe Alto 100 -129mg/dl</li> <li>- Limítrofe Alto 130 -159</li> <li>- Alto 160-189mg/dl</li> </ul>

				- Muy Alto >190 mg/dl
			HDL	- Bajo < 40 - Alto > 60
<b>Estado Nutricional</b>	Según la OMS, situación en la que se encuentra una persona en relación a la ingesta y adaptación fisiológica tras el ingreso de nutrientes.	Composición corporal	IMC	<b>ADULTO</b> - Peso Insuficiente menor a 18,5 - Normopeso de 18,5 a 24,9 - Sobrepeso I de 25,0 a 26,9 - Sobrepeso II de 27,0 de 29,9 - Obesidad Grado I de 30,0 a 34.9 - Obesidad Grado II de 35 a 39.9 - Obesidad Grado III 40,0 a 49,9 más. - Obesidad extrema > a 50  <b>ADULTO MAYOR</b> Bajo peso menor de 23 Normal 23,0 -27,9 Sobrepeso 28,0 – 30,0 Obesidad mayor a 30,0
<b>Edad</b>	Cantidad de años que va acumulando la persona durante el transcurso de su vida hasta llegar a un límite.		Nº en años	Adulto - De 30 a 39 años - 40 a 49 años - 50 a 59 años Adulto Mayor - 60 a 69 años - 70 a 75 años - > de 76 años
<b>Sexo</b>	La OMS define, características biológicas y		Nº de Hombres	- Masculino

	fisiológicas que definen a mujeres y hombres		Nº de Mujeres	- Femenino
<b>Frecuencia de alimentos ricos en grasas y carbohidratos simples</b>	Consumo de alimentos con mayor frecuencia de alta densidad energética, ricas en grasas saturadas y azúcares simples.		Ingesta por grupo de alimentos	<p><b>Lácteos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diario</li> <li>- 3 veces</li> <li>- Semanal</li> <li>- 2 veces por sem.</li> <li>- 1 vez por mes</li> </ul> <p><b>Carnes grasos y derivados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diario</li> <li>- 3 veces</li> <li>- Semanal</li> <li>- 2 veces por sem.</li> <li>- 1 vez por mes</li> </ul> <p><b>Frituras y snacks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diario</li> <li>- 3 veces</li> <li>- Semanal</li> <li>- 2 veces por sem.</li> <li>- 1 vez por mes</li> </ul> <p><b>Azúcares y derivados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diario</li> <li>- 3 veces</li> <li>- Semanal</li> <li>- 2 veces por sem.</li> <li>- 1 vez por mes</li> </ul>

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1 Tipo de estudio

Estudio Descriptivo, transversal

### 8.2 Área de Estudio

Se realizó en la Caja Bancaria Estatal de Salud en Consulta externa de Nutrición, ubicada en la plaza Uyuni, calle Panamá de la ciudad de La Paz, que atiende a un número de pacientes 600 a 700 pacientes de todas las edades, ambos sexos.

### 8.3 Universo y muestra

**8.3.1 Universo o Población de referencia.** Toda la población Asegurada de la Caja Bancaria Estatal de Salud que asistió a la consulta externa referidos por el Medico con diferentes patologías desde el mes de enero a diciembre del año 2016. El total son 572 pacientes atendidos en consulta externa.

**8.3.2 Muestra o Población de Estudio.** El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula de proporción para una población, obtenida un numero de 176 sujetos, se adiciono un numero de 10 sujetos más como margen de seguridad, logrando un total de 186 sujetos, que además corresponde al 30% del mismo.

El muestreo se realizó por el método No Probabilístico por Conveniencia o Intencional.

### Cálculo de tamaño Muestral por el método de proporción.

ESTIMAR UNA PROPORCIÓN	
Total de la población (N)	572
(Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)	
Nivel de confianza o seguridad (1- $\alpha$ )	95%
Precisión (d)	3%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	5%
(Si no tenemos dicha información $p=0.5$ que maximiza el tamaño Muestral)	
TAMAÑO MUESTRAL (n)	150
Proporción esperada de pérdidas (R)	15%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	176

Fuente: Unidad de epidemiología clínica y bioestadística, Complejo Hospitalario Universitario A Coruña.

### 8.3.3 Criterios de Inclusión e Exclusión

#### Inclusión

- Asegurados de la CBES
- Pacientes que asisten personalmente a la consulta
- Mayor a 30 años
- Con Diagnóstico de Dislipemias

#### Exclusión

- Pacientes que no se puedan tomar datos antropométricos de peso y talla
- Sin datos de laboratorio principalmente del perfil lipídico.
- Pacientes menores de 29 años.
- Mujeres gestantes

#### **8. 4 Aspectos éticos**

Se contó con la autorización del Gerente de Salud de la Caja Bancaria, en coordinación de dirección de Recursos Humanos y la Jefa de Unidad de Nutrición. Se solicitó la autorización y consentimiento para el estudio y revisión de Historias Clínicas informado de forma detallada, también a los pacientes que asisten a la consulta externa.

El estudio no implicó riesgo para los sujetos estudiados, por lo cual se realizó sin ningún inconveniente. (Anexo – consentimiento de autorización de CBES)

#### **8.5 Métodos e Instrumentos**

Fuentes de recolección de datos primaria los pacientes y secundaria las historias clínicas.

Se realizó por medio de una entrevista de forma directa con el paciente que se registró en el instrumento, un formulario de registro de información. Para la recolección de datos antropométricos se aplicó la técnica antropométrica de peso, talla para el cálculo de IMC y el método dietético de frecuencia de consumo de alimentos ricos en grasas y carbohidratos simples. En cuanto a los datos de Laboratorio del perfil lipídico se recolecto la información por medio de revisión de historia clínica.

## 8.6 Procedimientos para la recolección de los datos

- Para el estudio se solicitó el consentimiento individual de cada paciente, previo a revisión de la historia clínica y la referencia medica por problemas Dislipidémicos.
- Luego se registró los datos de identificación, edad, sexo, datos clínicos, motivos de consulta, diagnóstico médico y también se registró los datos de laboratorio del perfil lipídico, ya solicitado por el médico tratante, para la evaluación y clasificación lipídica se utilizó los puntos de corte según ATP III – NCEP.
- Posterior a esto se realizó las medidas antropométricas con técnicas adecuadas, informando al paciente de la forma que se le tomara: con ropa ligera, descalzo, en posición de pie o supina tanto para la toma de peso y talla. Utilizando una balanza digital calibrada que viene incorporado el tallimetro de marca seca. Se calculó el IMC (peso sobre talla al cuadrado), utilizando los criterios para el adulto de la OMS – SEEDO y adulto mayor Guías Alimentarias para el adulto mayor Bolivia 2014, para valorar el estado nutricional por grupo etáreo según el índice de masa corporal para la edad.
- Para obtener la información sobre los posibles factores de riesgo como hábitos alimentarios. Se aplicó preguntas de forma directa con el paciente en donde se registra en el formulario que ya está seleccionado ciertos alimentos que provocan la alteración lipídica. Utilizando el método de frecuencia de consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, trans y azúcares simples con parámetros por día, 3 veces al día, semanal, dos veces al mes, mensual o no consume el producto.

## IX. RESULTADOS

### a. Características de la población

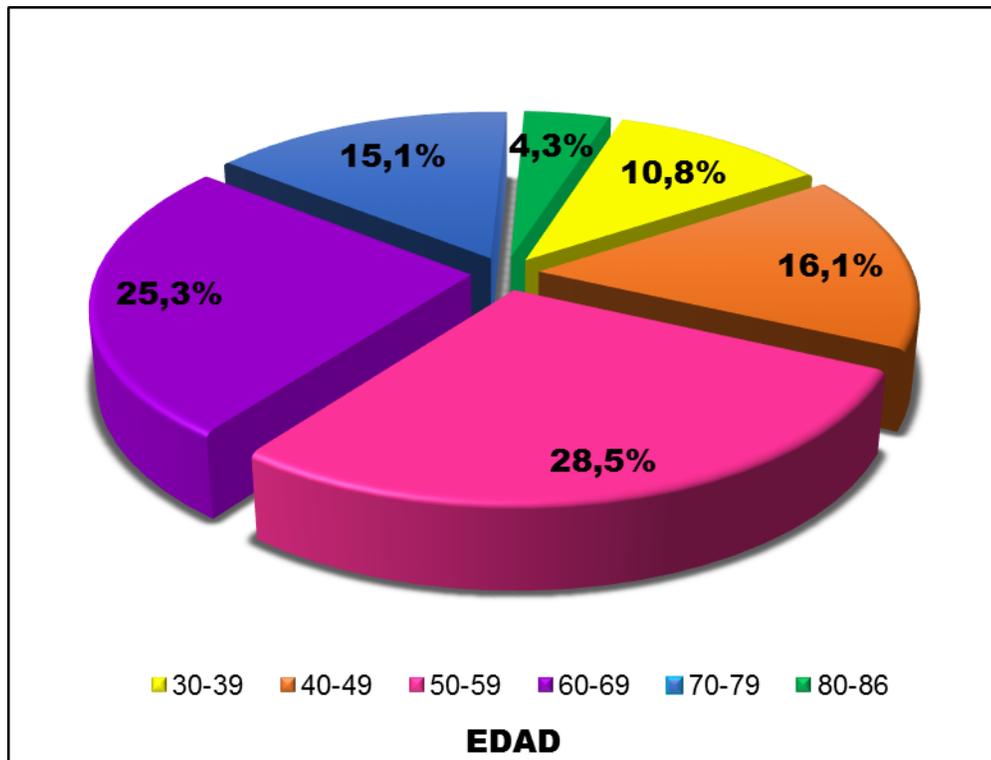
**Cuadro 1. Características de la Población según sexo de Adultos y adulto mayores beneficiarios, que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**

GRUPO ETAREO	SEXO	SUJETOS	
		Nº	%
ADULTO	Masculino	49	26,3
	Femenino	54	29,0
	<b>Subtotal</b>	<b>103</b>	<b>55,4</b>
ADULTO MAYOR	Masculino	34	18,2
	Femenino	49	26,3
	<b>Subtotal</b>	<b>83</b>	<b>44,6</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos de Investigación, 2016

Se estudió una población de muestra total de 186 pacientes, distribuidos por grupos etáreos de 30 años a 59 años denominado adulto y 60 a 86 años adulto mayor, la mayor parte es del sexo femenino en ambos grupos etáreos 55% (103) y un 45% (83) del sexo masculino.

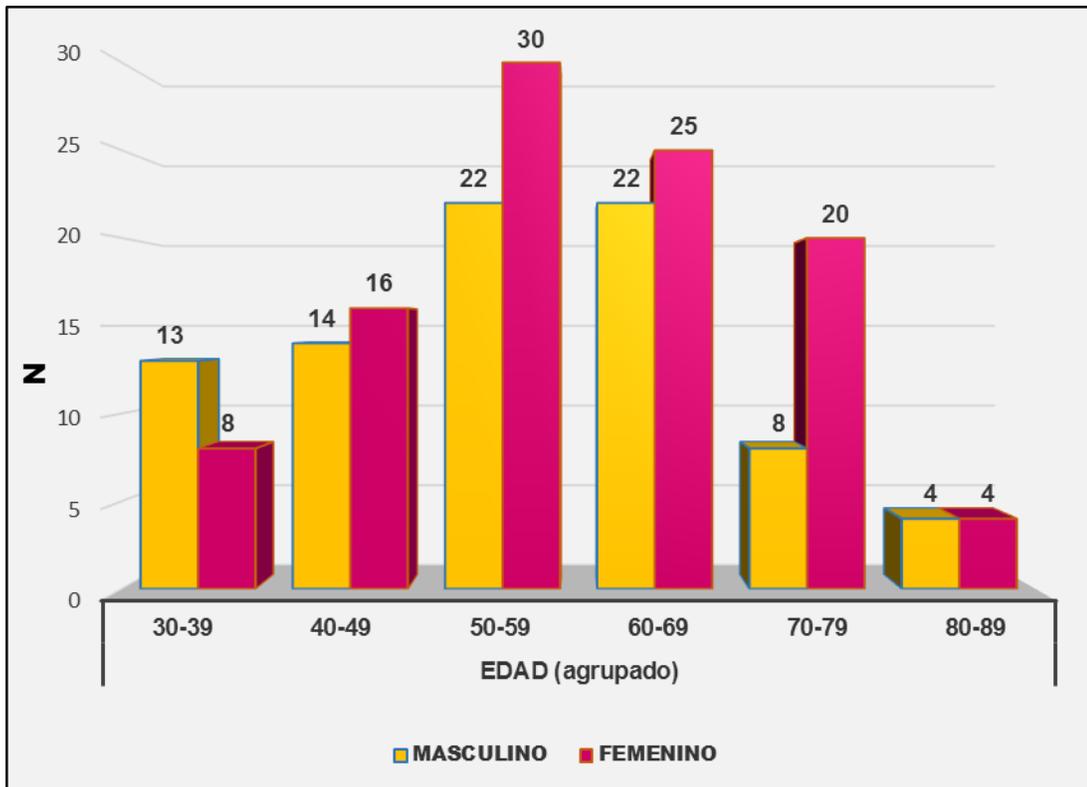
**Gráfico 1. Distribución porcentual según edad en los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

La mayoría de los pacientes atendidos tenían edades comprendidas en adultos entre 50 a 59 años de edad 29 % (53) y en adulto mayor de 60 a 69 años 25%, el menor porcentaje fueron pacientes de edades entre 80 a 86 años de edad en 4%.

**Gráfico 2. Población estudiada según Género y edad en los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

Existe predominio del sexo femenino en los grupos de edades de 40 a 79 años.

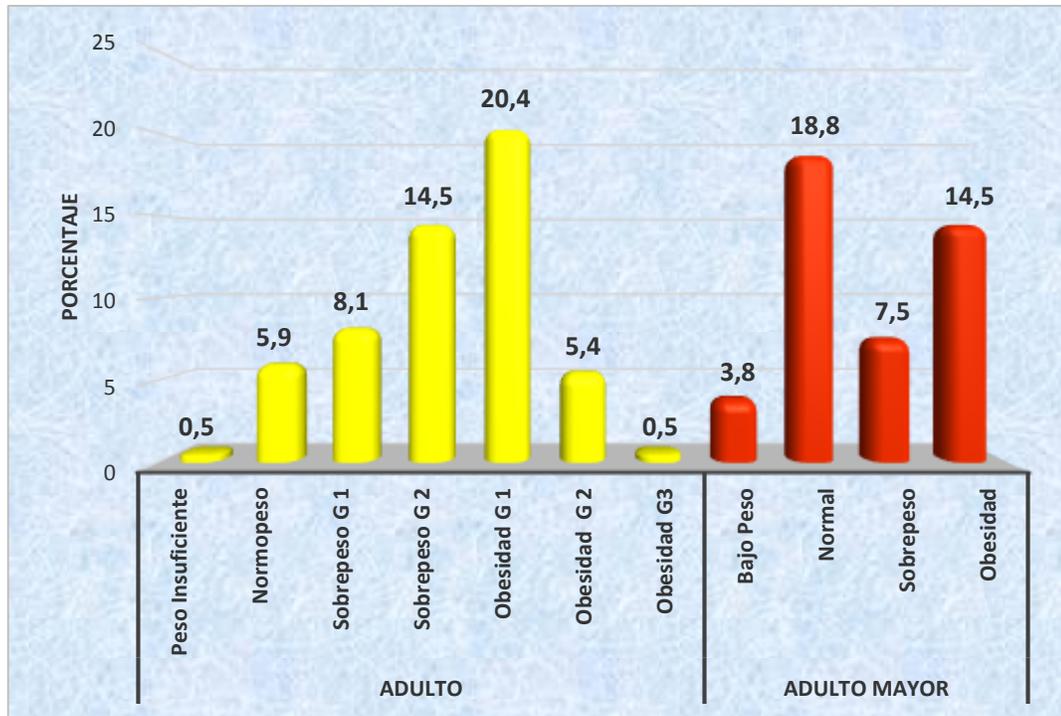
**Cuadro 2. Medición estadística de datos antropométricos de los beneficiarios que asistieron a la consulta externa de nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**

DATOS ANTROPOMETRICOS	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
TALLA	186	1,40	1,73	1,57	,08463
PESO	186	46,0	114,8	72,1	12,1556
IMC	186	19,0	40,6	29,1	4,0897

Fuente: Datos de Investigación, 2016

El análisis descriptivo de los valores antropométricos de la población estudiada de acuerdo a los resultados estadísticos, el promedio de Talla 1,57 cm, peso 72 Kg, el Índice de Masa Corporal (IMC) 29 kg/m<sup>2</sup>, con DE  $\pm 4,08$ , un mínimo de 19,0 y un máximo de 40,6 kg/m<sup>2</sup>.

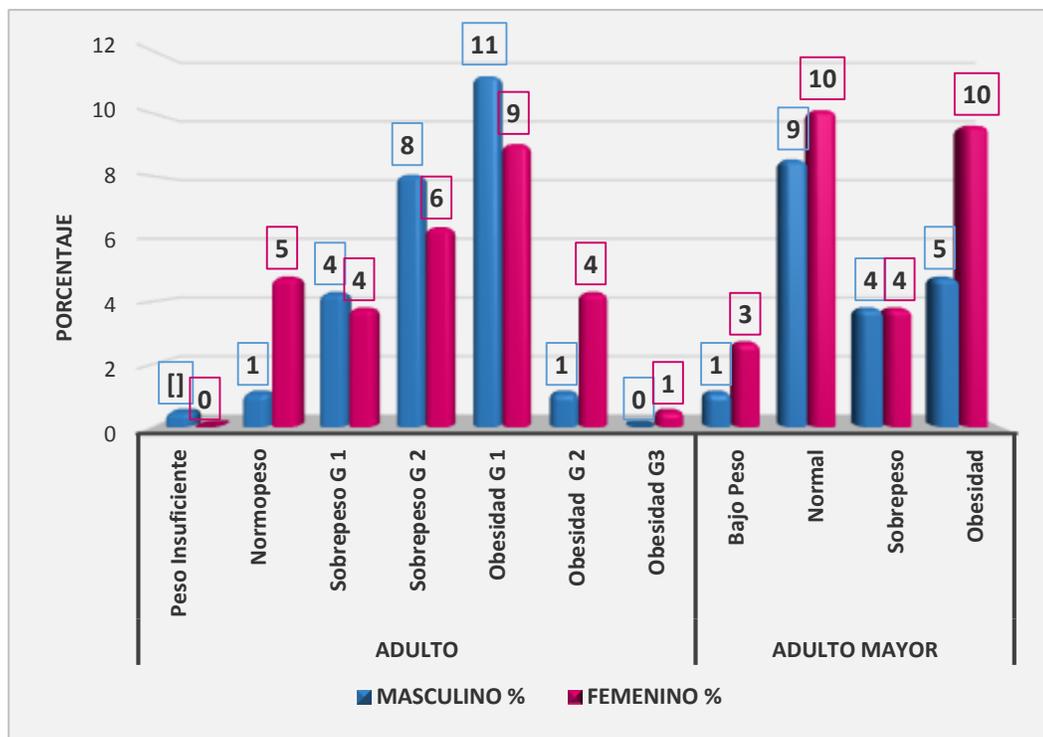
**Gráfico 3. Distribución porcentual de Estado Nutricional según Índice de Masa Corporal por grupo etáreo, en los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

El estado nutricional determinado por el Índice de Masa Corporal (IMC) según la clasificación de la OMS - SEEDO 2007 en el adulto y la Guía Alimentaria Boliviana en el adulto mayor 2014. Muestra predominio de pacientes con sobrepeso Grado II y obesidad grado I en el adulto, y en el adulto mayor destaca la normalidad y la obesidad, y un menor porcentaje de bajo peso.

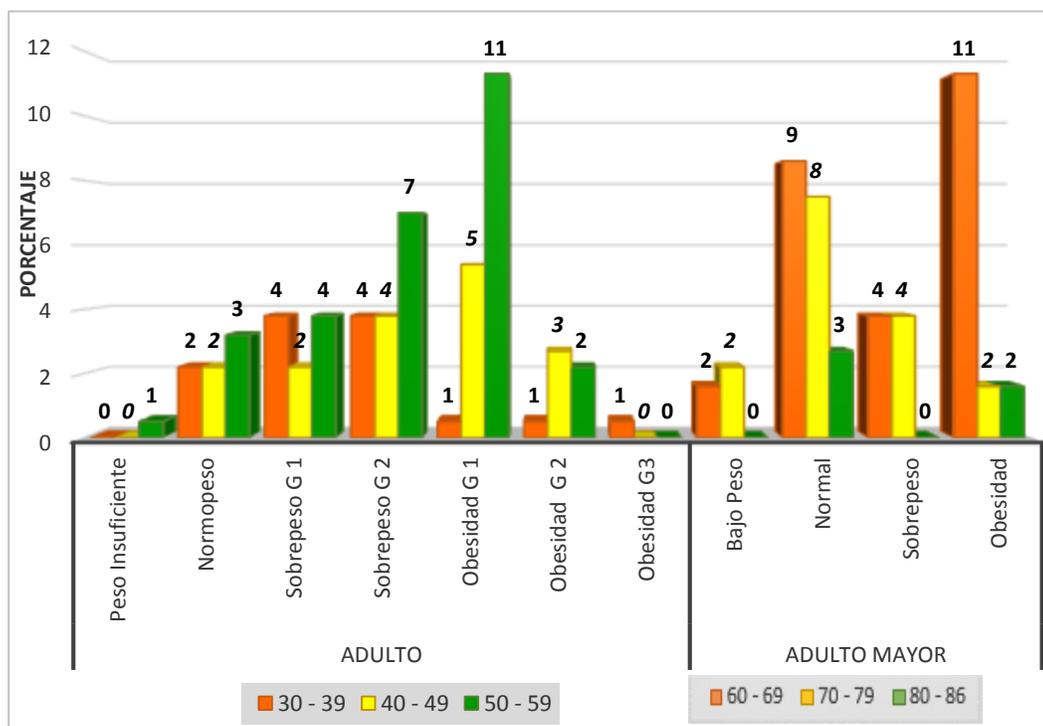
**Gráfico 4. Distribución Porcentual del Estado Nutricional según el Índice de Masa Corporal por grupo etáreo y sexo en los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

Como se mencionó anteriormente, en el adulto el sobrepeso y la obesidad son los problemas nutricionales más frecuentes en ambos sexos con leve predominio del sexo masculino; sin embargo, entre los pacientes con obesidad grado II y III, se observa importante mayoría del sexo femenino y en el adulto mayor en ambos sexos se encuentran con estado nutricional normal y el grado de obesidad es más representativo en el grupo femenino.

**Gráfico 5. Distribución porcentual del Estado Nutricional según el Índice de Masa Corporal por grupo etáreo y edad en los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

En cuanto al Estado Nutricional, la mayoría de los pacientes adultos presentan Obesidad Grado I y Sobrepeso Grado II entre edades 50 a 59 años de edad y un menor porcentaje pacientes con peso insuficiente, en el adulto mayor se predomina la obesidad entre las edades de 60 a 69 años y un menor porcentaje pacientes con bajo peso y obesidad entre edades de 80 a 86 años.

**Cuadro 3. Medición estadística del perfil lipídico de los beneficiarios que asistieron a la consulta externa de nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**

PERFIL LIPIDICO	N	Mínimo	Máximo	Media	D. E
COL TOTAL	186	138,0	371,0	223,661	36,8768
TRIGLICERIDOS	186	61,0	550,0	206,425	84,3657
C-HDL	186	34,0	97,0	65,247	12,5888
C- LDL	186	39,00	236,00	118,2742	32,72151

Fuente: Datos de Investigación, 2016

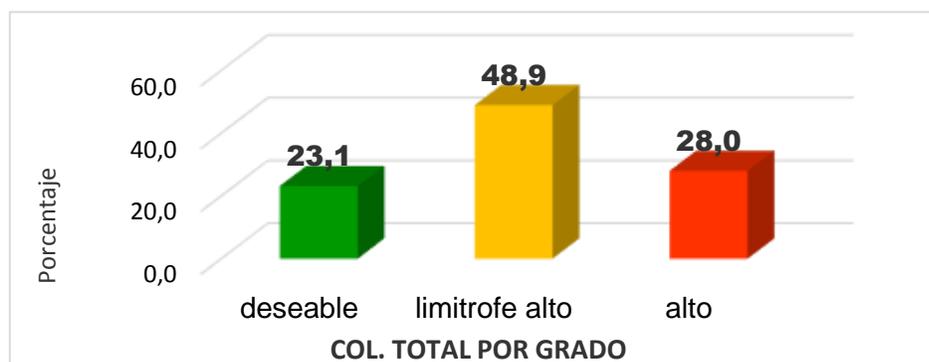
El promedio del perfil lipídico de Colesterol Total fue de 223 mg/dl, triglicéridos 206 mg/dl, C-HDL 97 mg/dl y C-LDL 118 mg/dl, por lo que se observa que los pacientes en promedio son personas con obesidad y sobrepeso, que tienen en la mayor parte dislipemias Mixtas. El rango Máximo y Mínimo de Colesterol Total 138 – 371 mg/dl, Triglicéridos 61 – 550 mg/dl, C-HDL 34 – 97 mg//dl, C-LDL 39 - 236 mg/dl.

**Cuadro 4. Trastorno del Perfil lipídico de los beneficiarios que asistieron a la consulta externa de nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**

DIAGNOSTICO	N	%
Hiperlipemia Mixta	104	55,9
Hipercolesterolemia	47	25,3
Hipertrigliceridemia	35	18,8
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100</b>

De acuerdo a los resultados lipídicos, como se menciona anteriormente es predominante la dislipemia mixta en una mayoría del 56% de los pacientes y un 19% hipertrigliceridemia aislada.

**Gráfico 6. Distribución porcentual del perfil lipídico según Colesterol Total de los Beneficiarios que asistió a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



**Fuente: Datos de Investigación, 2016**

El colesterol total muestra predominio de valores límites altos de 49% de los pacientes y deseable de 23% de los pacientes.

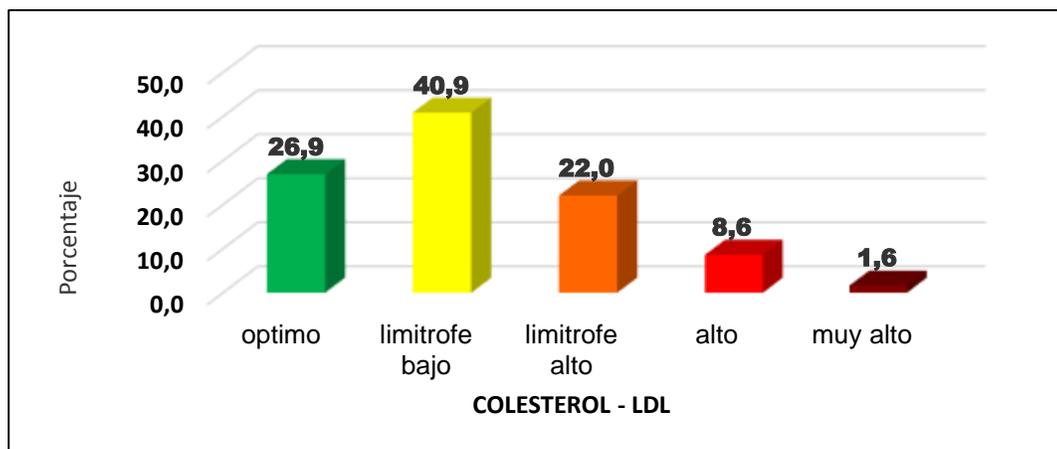
**Cuadro 5. Distribución porcentual del perfil lipídico según triglicéridos de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**

TRIGLICERIDOS	Nº	%
Normal	48	25,8
Levemente elevados	52	28,0
Elevado	85	45,7
Muy elevados	1	0,5
Total	186	100,0

Fuente: Datos de Investigación, 2016

Los niveles de triglicéridos en los pacientes se encuentran en una significativa mayoría 46% de grado elevado según el nivel sérico (200 a 499 mg /dl) y una minoría cantidad de grado muy elevado de 1% (mayor a 500 mg/dl).

**Gráfico 7. Distribución porcentual según el perfil lipídico de la Lipoproteína de Baja Densidad de los Beneficiarios que asistió a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud - 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

En lo que respecta al Colesterol de Baja Densidad (LDL), el 41% de la población beneficiaria presenta una mayoría de grado Límite Bajo (100 a 129mg/dl) y grado muy alto no significativo del 2%.

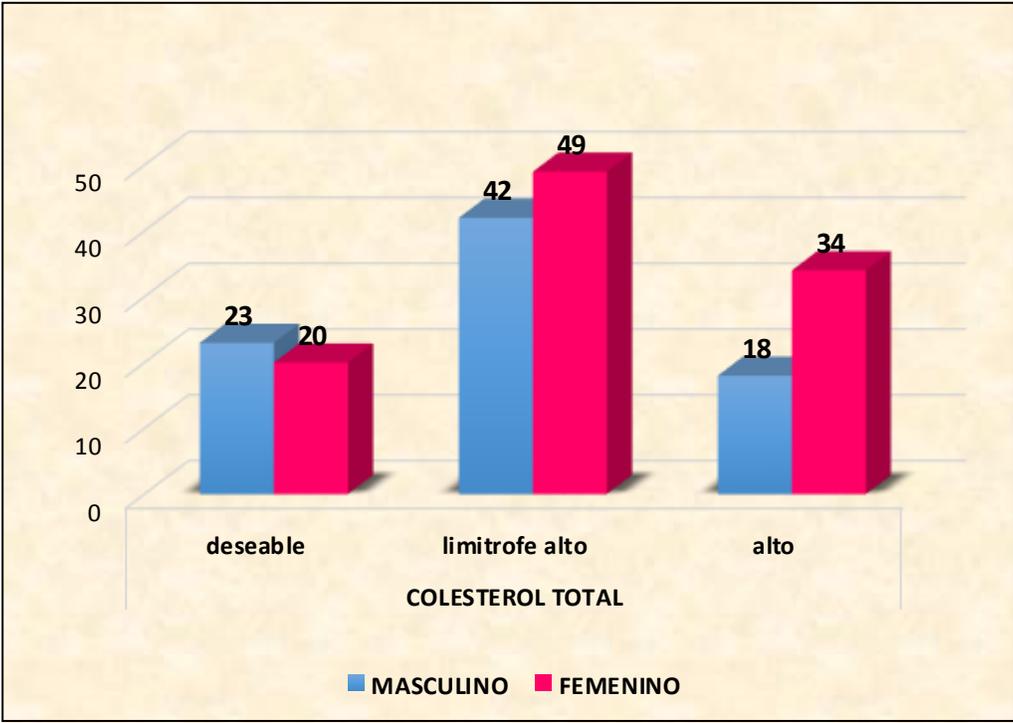
**Cuadro 6. Distribución porcentual del perfil lipídico según Lipoproteína de Alta Densidad de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud - 2016**

COLESTEROL -HDL	Nº	%
Bajo	4	2,2
Normal	48	25,8
Alto	134	72,0
<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Datos de Investigación, 2016

El Colesterol de Alta densidad (HDL), se encuentra en un 72% en grado alto (mayor a 60mg/dl) y 2 % bajo (menor a 40 mg/dl) de los pacientes.

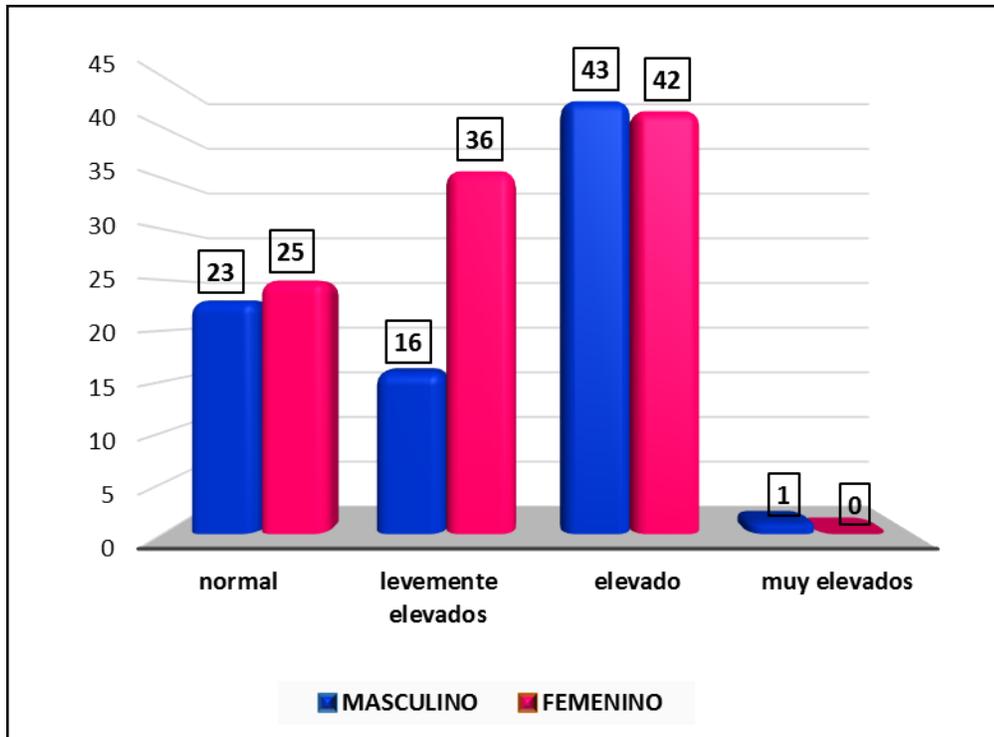
**Gráfico 8. Nivel de Perfil lipídico según Colesterol Total y genero de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



**Fuente: Datos de Investigación, 2016**

Como se menciona anteriormente es más frecuente el colesterol Total del Límite Alto y alto, los más afectados son del género femenino y una leve mayoría del sexo masculino es deseable.

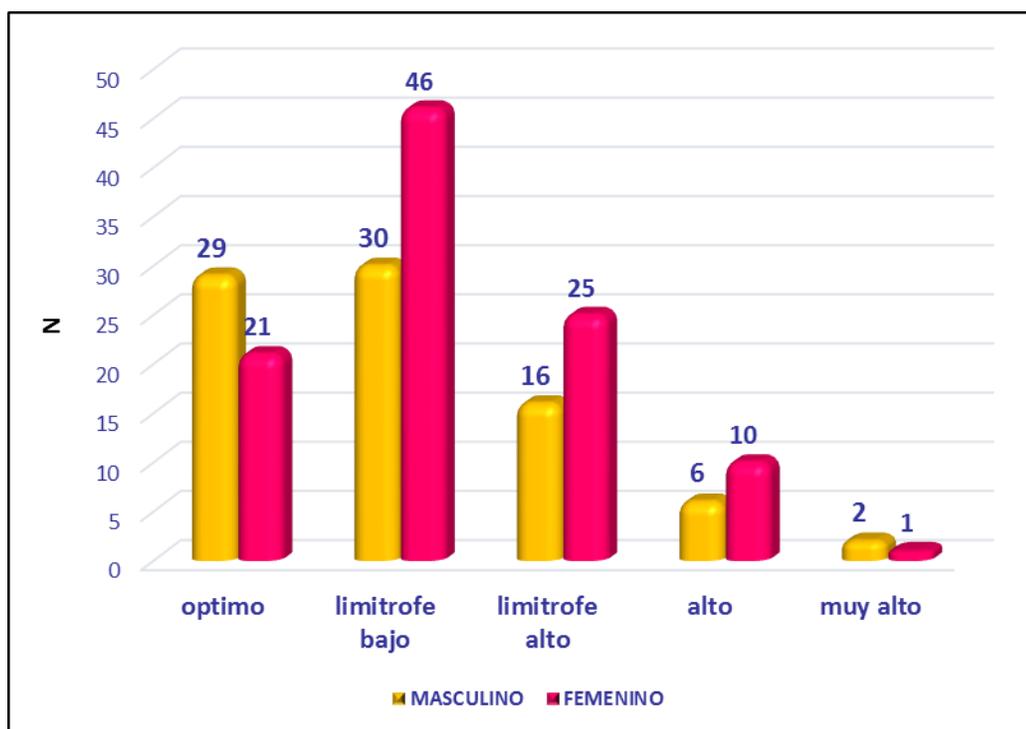
**Gráfico 9. Nivel de Perfil lipídico según Triglicéridos y género de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

En cuanto a los triglicéridos se muestran en grado elevado en ambos géneros de leve predominio en el sexo masculino, del grado levemente elevados de mayor frecuencia género femenino y una minoría ambos géneros del grado muy elevado.

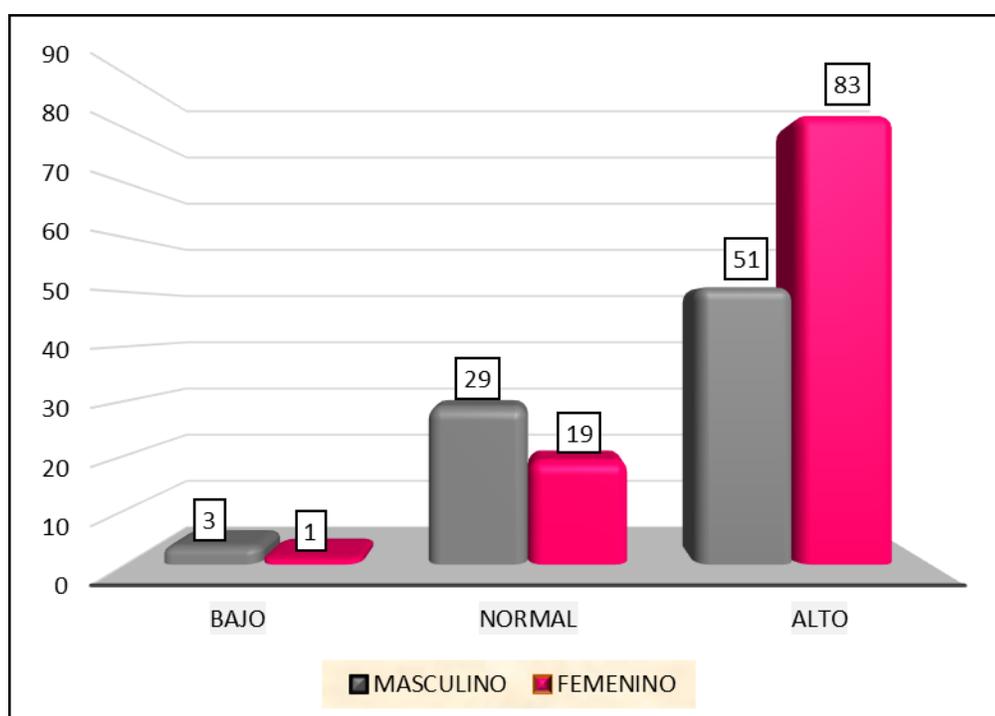
**Gráfico 10. Nivel de perfil lipídico según Lipoproteína de baja densidad y género de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

El colesterol de baja densidad (C-LDL) del grado Límitrofe Bajo, de mayor predominio es en mujeres y de grado muy alto es de ligera mayoría el género masculino.

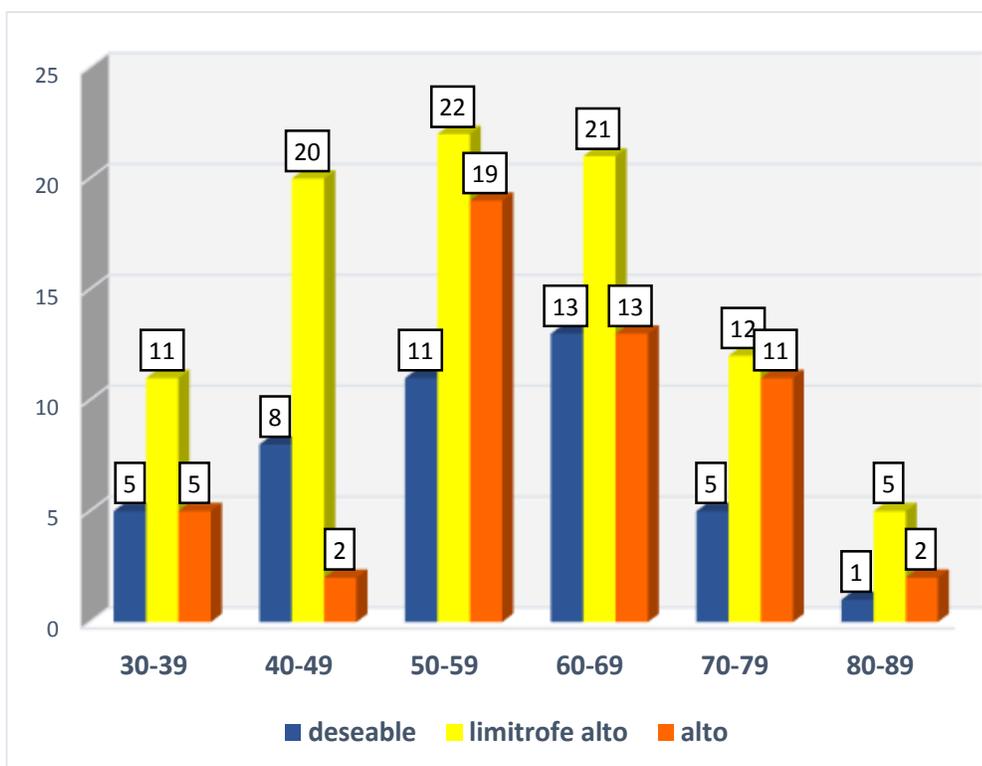
**Gráfico 11. Nivel de perfil lipídico según Lipoproteína de Alta densidad y género de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

Como se mencionó anteriormente, el Colesterol de Lipoproteína de Alta Densidad (C- HDL), en una mayoría de los pacientes de ambos géneros tiene un grado por encima de lo normal. Predominaron el género femenino de 45% (83) nivel Alto y una minoría de grado bajo 2% en ambos géneros.

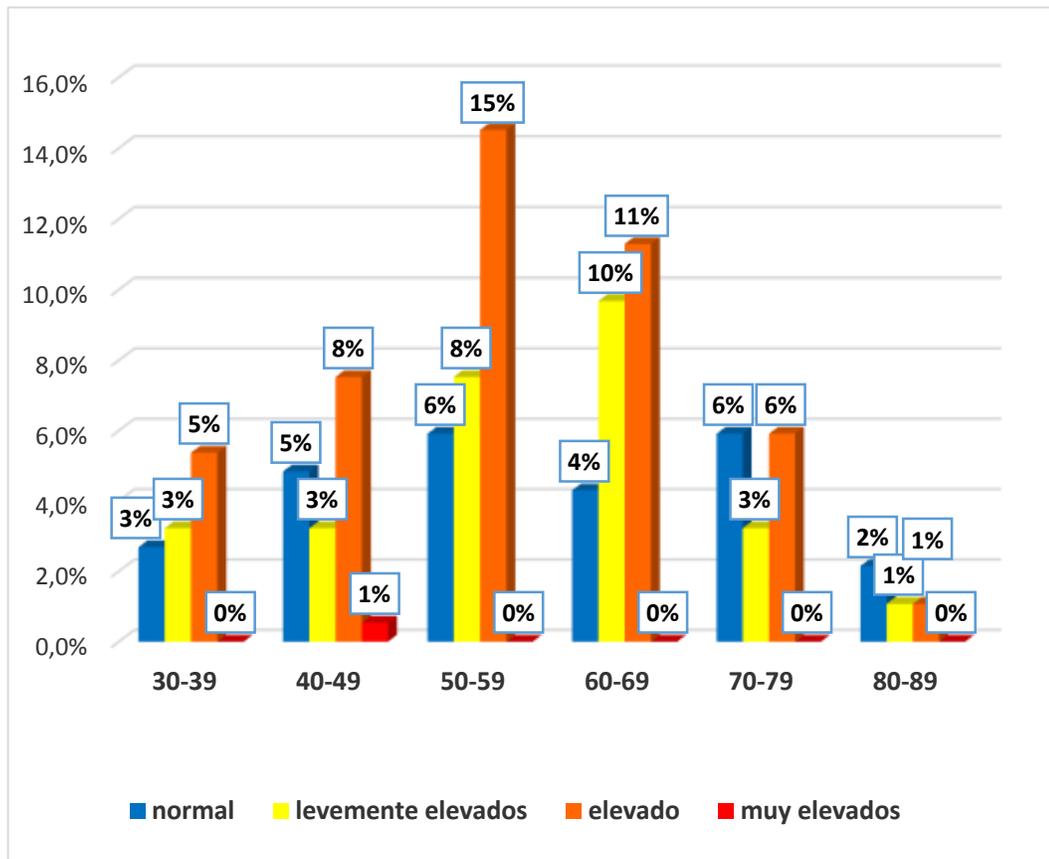
**Gráfico 12. Nivel de perfil lipídico según Colesterol Total y Edad de los Beneficiarios que asistió a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



**Fuente: Datos de Investigación, 2016**

El Colesterol total del grado de Límite Alto (200 a 239 mg/dl) se encontró en una mayoría de los pacientes entre las edades principalmente 40 a 69 años de edad y una minoría de pacientes de 80 – 86 años de edad se encuentra deseable.

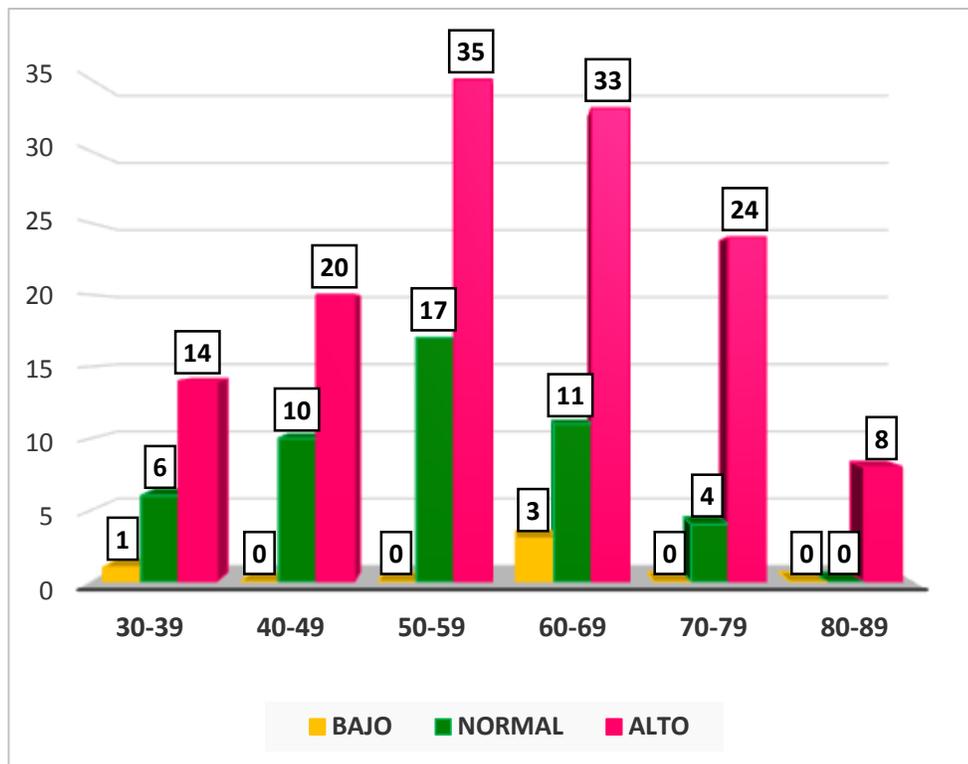
**Gráfico 13. Nivel de perfil lipídico según triglicéridos y Edad de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



**Fuente: Datos de Investigación, 2016**

Los triglicéridos en una mayoría de los diagnosticados entre las edades de 50 a 69 años se encontraron grado *elevado*.

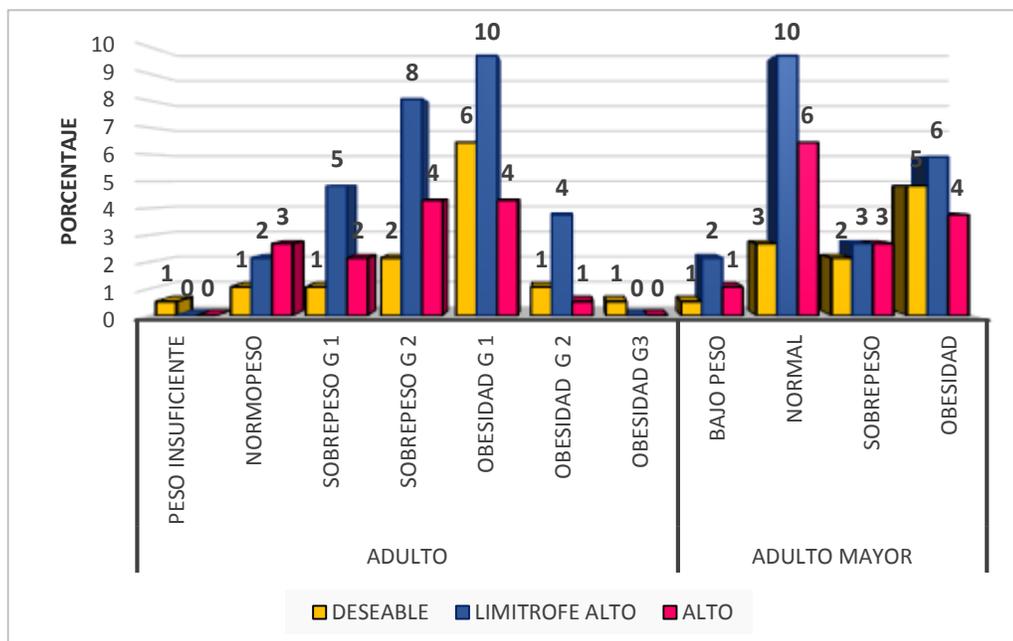
**Gráfico 14. Lipoproteína de Alta densidad según Edad de los Beneficiarios que asistió a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



**Fuente: Datos de Investigación, 2016**

El Colesterol HDL, predominaron de grado Alto en las edades principalmente 50 a 69 años de edad y una significativa minoría de grado bajo en todas las edades.

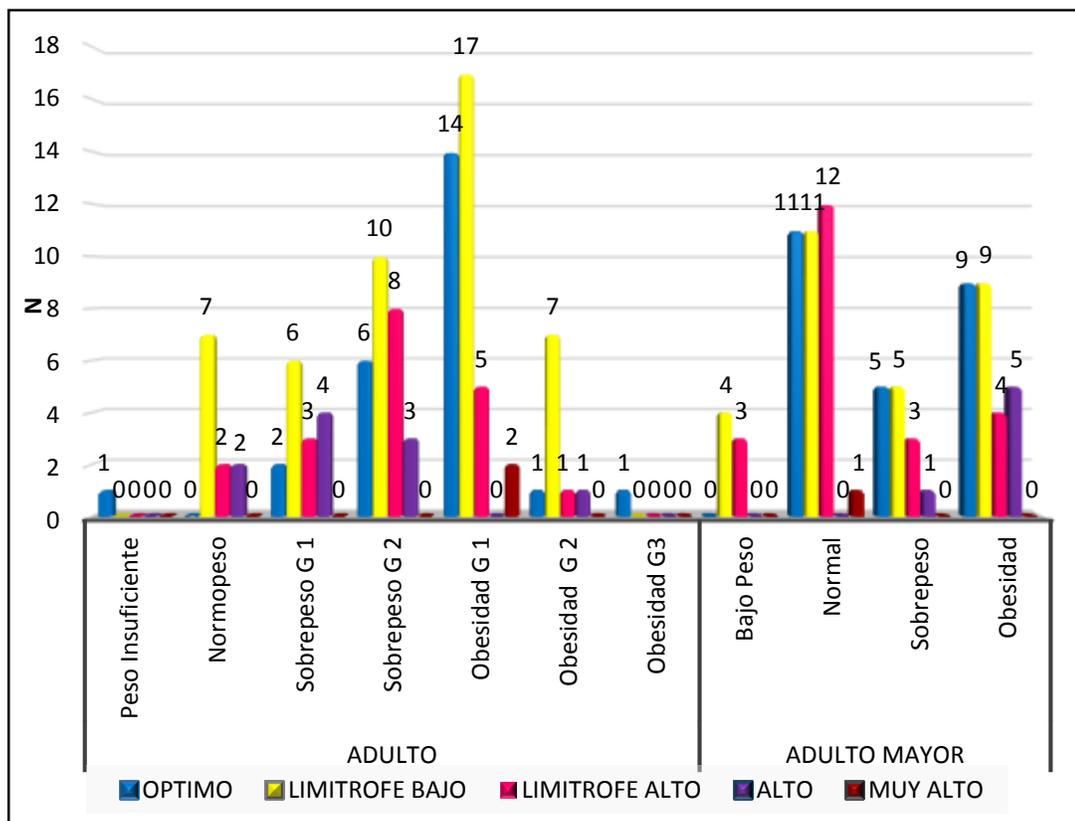
**Gráfico 15. Nivel del perfil lipídico de Colesterol Total según el estado nutricional por grupo etáreo de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



**Fuente: Datos de Investigación, 2016**

Los pacientes adultos con estado nutricional de Sobrepeso Grado II y Obesidad Grado I son los que presentan una mayoría el Colesterol Total de Limítrofe Alto y un menor porcentaje en peso insuficiente y en el adulto mayor con estado nutricional Normal es más representativo el Colesterol Total de limítrofe alto.

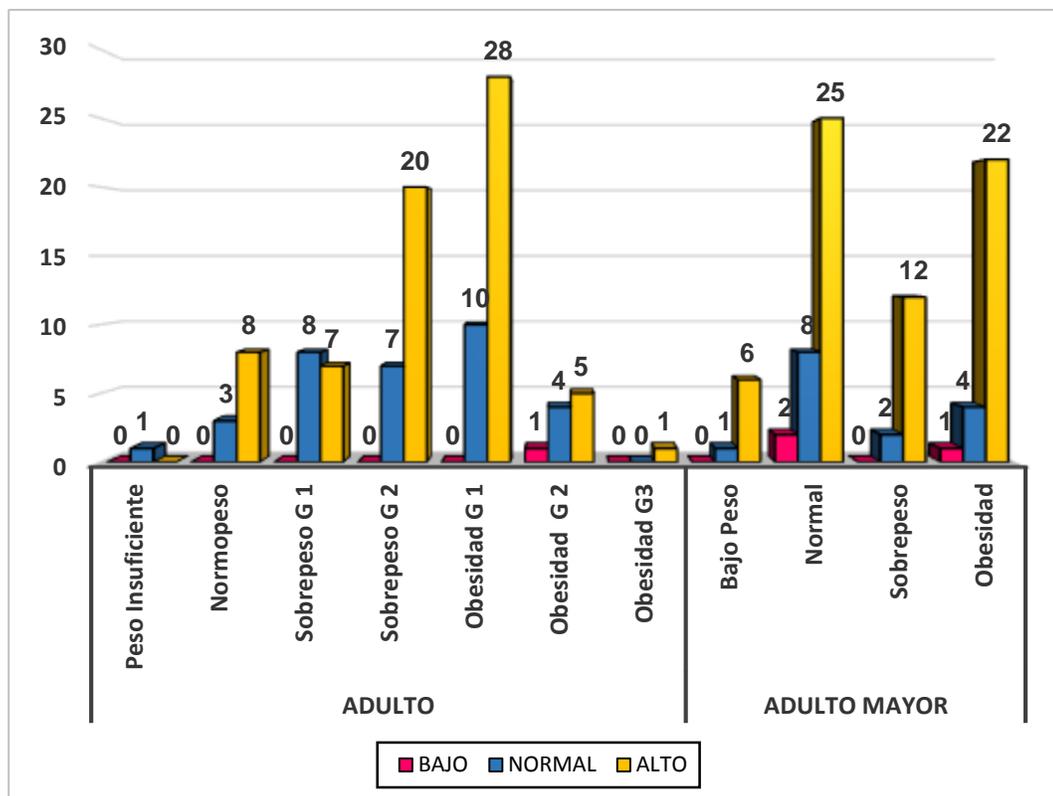
**Gráfico 16. Nivel del perfil lipídico de Lipoproteína de Baja Densidad según el estado nutricional por grupo etéreo de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

Como se mencionó anteriormente la mayoría de los pacientes adultos con Obesidad grado I y Sobrepeso Grado II tienen el Colesterol de Lipoproteína baja densidad (C-LDL) de Límitrofe Bajo y en el adulto mayor con estado nutricional normal tienen el C-LDL de límitrofe alto y ambos grupos etéreos la minoría de los pacientes tiene el grado muy alto del C.LDL.

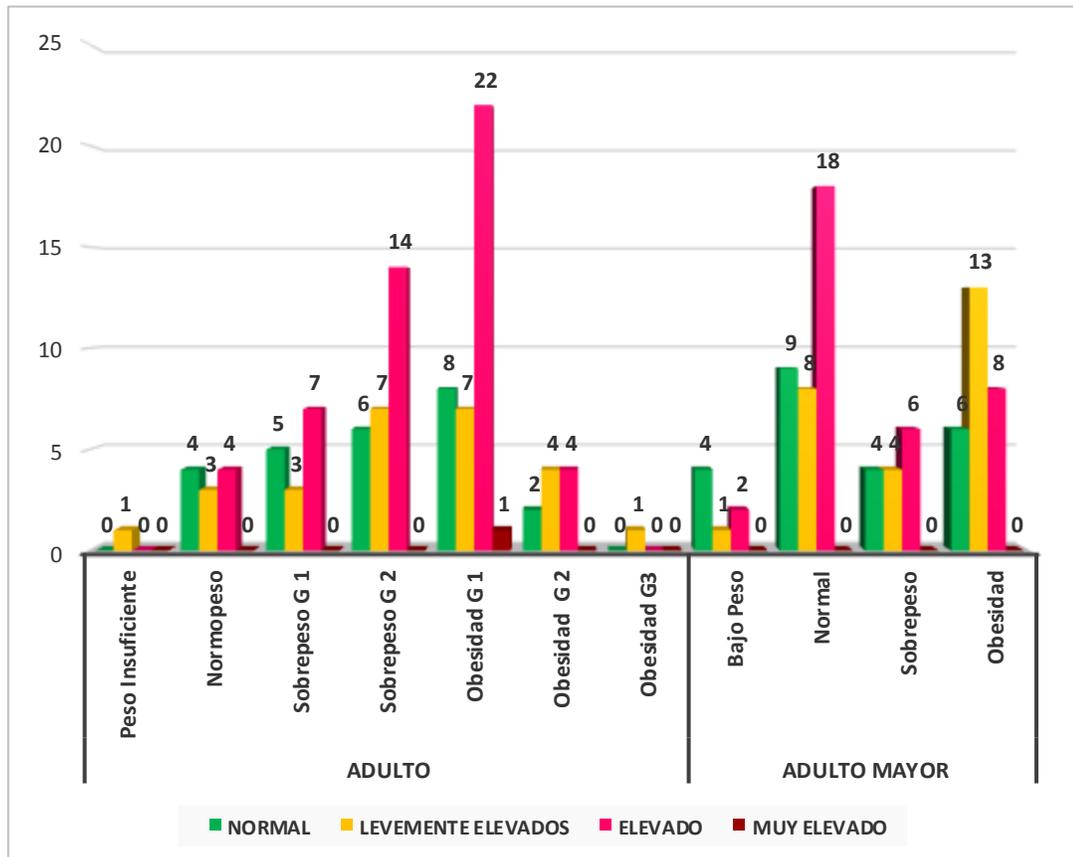
**Gráfico 17. Nivel del perfil lipídico de Lipoproteína de alta Densidad (C-HDL) según el estado nutricional por grupo etáreo de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

En la mayoría de los pacientes de ambos grupos etáreos con estado nutricional normal hasta los con obesidad tienen niveles Altos de Lipoproteína de Alta densidad (C-HDL) y en general en todos los pacientes tienen el menor porcentaje del grado Bajo (C-HDL).

**Gráfico 18. Nivel del perfil lipídico de triglicéridos según el estado nutricional por grupo etáreo de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

En los mismos pacientes adultos con sobrepeso Grado II y obesidad grado I tienen los triglicéridos en grado elevado y en adulto mayor con estado nutricional normal tienen los triglicéridos elevados y en Obesidad destaca los triglicéridos levemente elevados.

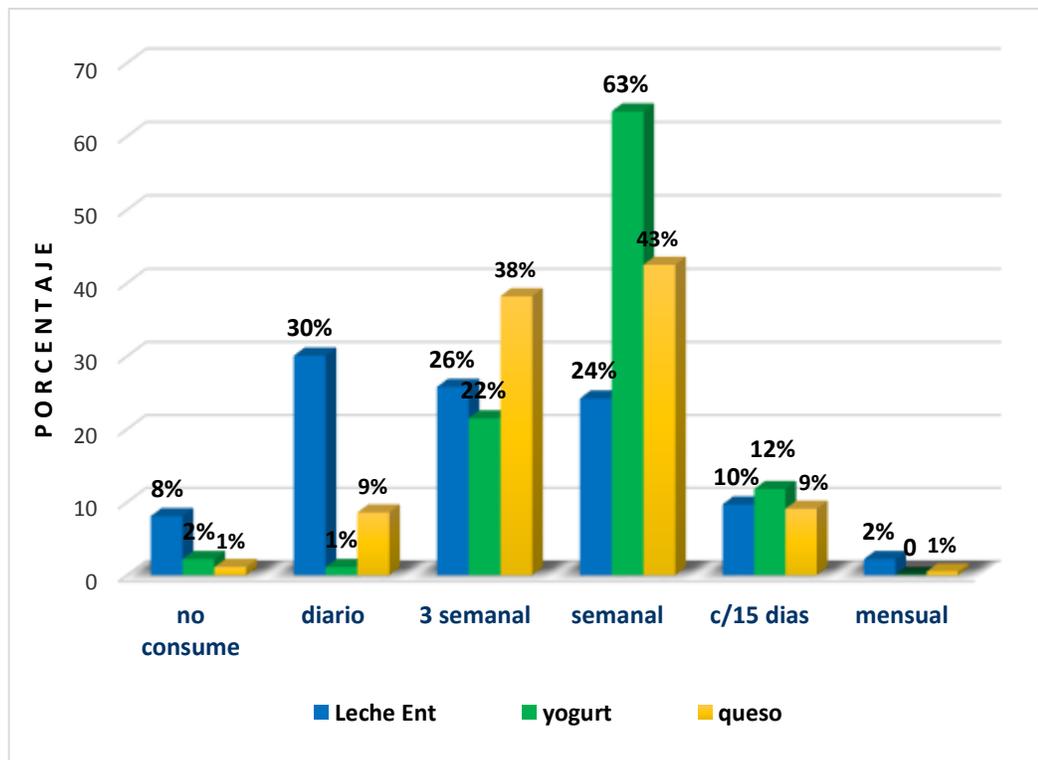
**Cuadro 7. Frecuencia de Consumo de Alimentos ricos en grasas saturadas e carbohidratos de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**

Alimentos	No consume		Diario		3 veces		semanal		C/15 días		Mensual	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Leche Ent.	15	8,1	56	30,1	48	25,8	45	24,2	18	9,7	4	2,2
Yogurt	4	2,2	2	1,1	40	21,5	118	63,4	22	11,8	0	0
Queso	2	1,1	16	8,6	71	38,2	79	42,5	17	9,1	1	0,5
Pollo y res	1	0,5	9	4,8	92	49,5	82	44,1	2	1,1	0	0
Cerdo	18	9,7	0	0	0	0	18	9,7	63	33,9	87	46,8
Embutidos	2	1,1	0	0	3	1,6	98	52,7	72	38,7	11	5,9
Vísceras	14	7,5	0	0	0	0	26	14	91	48,9	55	29,6
Huevo frito	6	3,2	0	0	9	4,8	55	29,6	76	40,9	40	21,5
Frituras y snacks	0	0	5	2,7	17	9,1	108	58,1	52	28	4	2,2
Fideo	1	0,5	1	0,5	14	7,5	125	67,2	43	23,1	2	1,1
Papa	0	0	55	29,6	110	59,1	17	9,1	4	2,2	0	0
Chuño, tunta	1	0,5	0	0	6	3,2	36	19,4	108	58,1	35	18,8
Pan	0	0	86	46,2	75	40,3	20	10,8	4	2,2	1	0,5
Chocolates	1	0,5	3	1,6	40	21,5	118	63,4	22	11,8	2	1,1
Dulces	1	0,5	3	1,6	40	21,5	118	63,4	22	11,8	2	1,1
Gaseosas	6	3,2	0	0	21	11,3	84	45,2	66	35,5	9	4,8
Pasteles	1	0,5	3	1,6	40	21,5	118	63,4	22	11,8	2	1,1
Mantequilla	11	5,9	0	0	5	2,7	60	32,3	73	39,2	37	19,9
Crema de leche	11	5,9	0	0	5	2,7	60	32,3	73	39,2	37	19,9

Fuente: Datos de Investigación, 2016

En los pacientes atendidos con Hiperlipoproteinemias se realizó la frecuencia Alimentaria de consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, hidratos de carbono ricos en calorías y azúcares simples al 100 % de la población estudiada. Se usó como criterio de selección de 16 alimentos que son los que habitualmente consumen con frecuencia diario, de dos a tres y una vez por semana, 2 veces al mes y mensual.

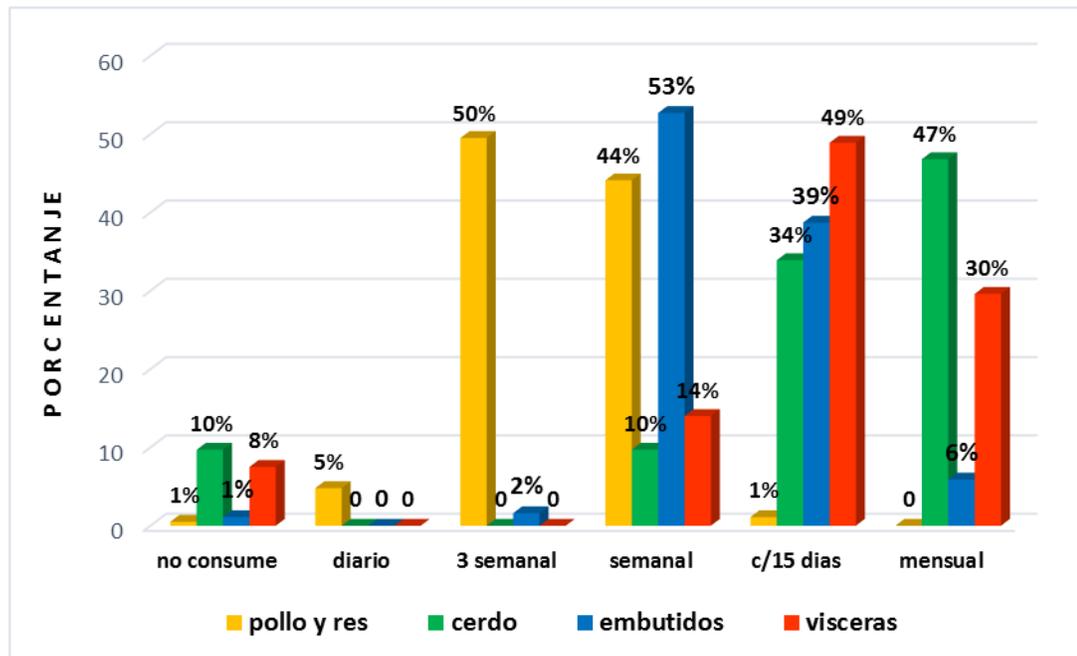
**Grafica 19. Frecuencia de Consumo de Lácteos ricos en grasa, de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

En la mayoría de los pacientes atendidos consumen con frecuencia lácteos enteros, el 63 % yogurt entero de forma semanal, el 38% queso cada 3 veces a la semana y 30 % leche entera diario y una minoría no consume lácteos.

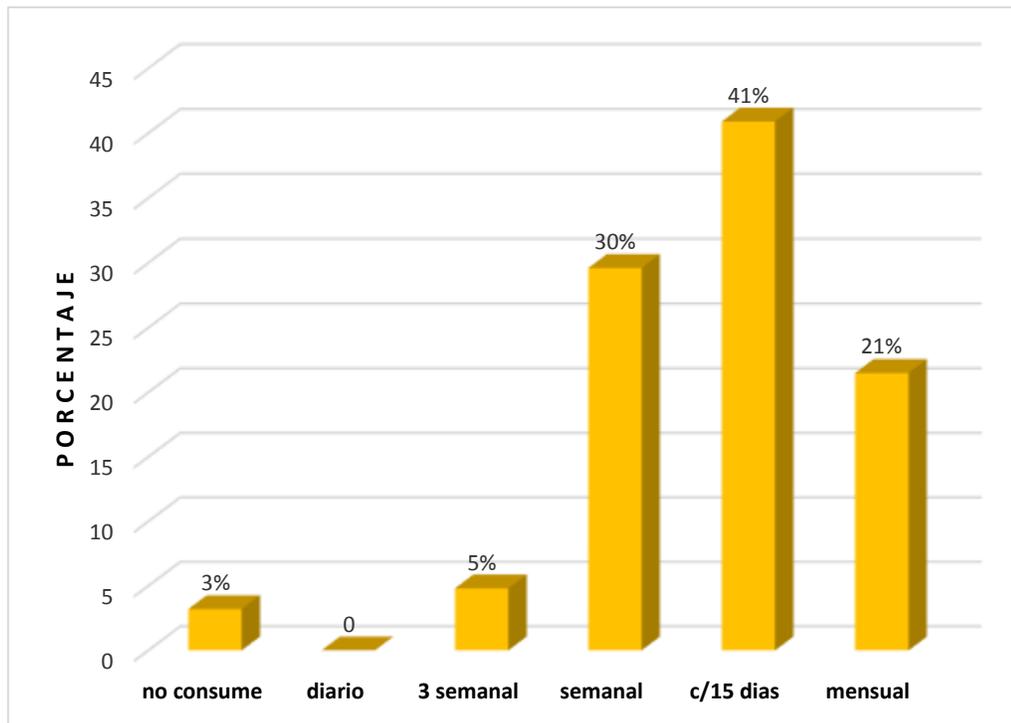
**Grafica 20. Frecuencia de Consumo de productos cárnicos ricos en Colesterol de mayor a 200 mg %, de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

En relación a los productos cárnicos, en la mayoría de los pacientes consumen carne de res, pollo y embutidos ricos en grasa, el 53 % embutido de forma semanal, tres veces a la semana pollo con piel y res el 50%, cada 15 días vísceras el 49% y una minoría no consume cerdo, ni vísceras.

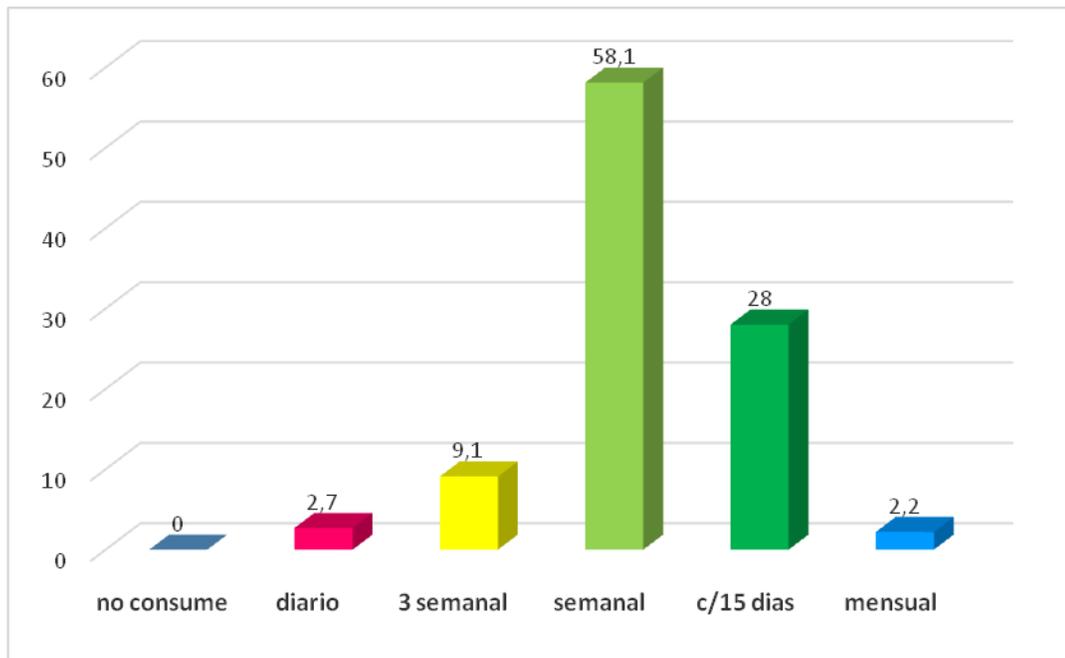
**Grafica 21. Frecuencia de Consumo de huevo frito ricos en Colesterol y grasa saturada de mayor a 200 mg %, de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

El huevo es consumido con más frecuencia cada 15 días el 41%, de forma semanal 30% y ningún de los pacientes atendidos consume diario. Por lo general preparaciones fritas, como sándwich, revueltos entre 1 a 2 unidades.

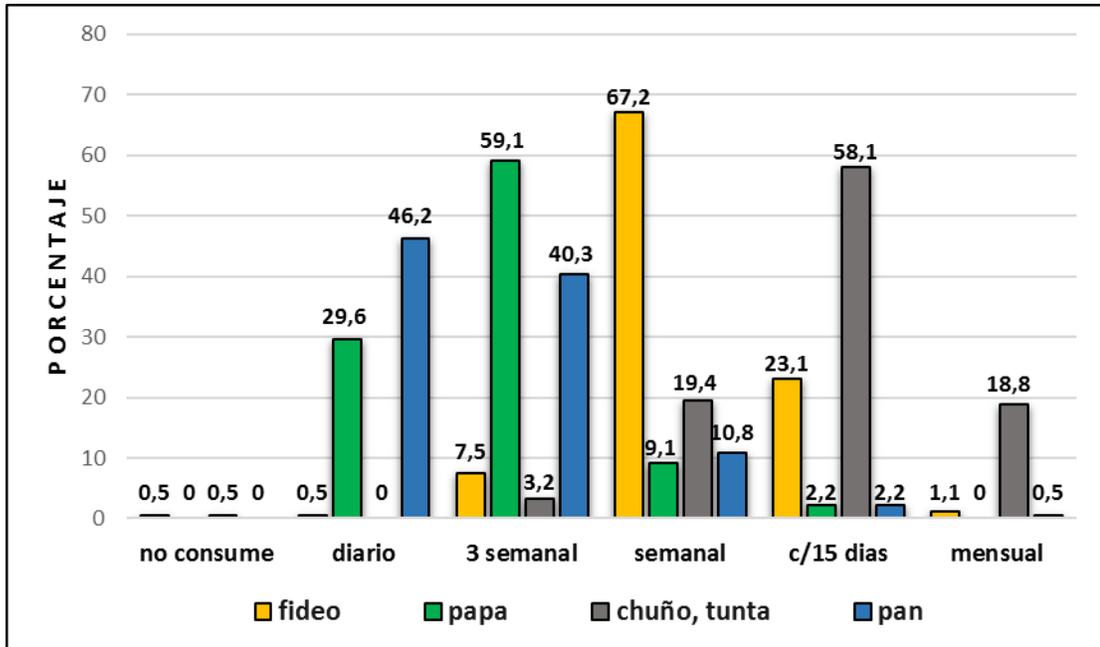
**Grafica 22. Frecuencia de Consumo de frituras y snack en grasas Trans, de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

Con relación a los alimentos ricos de grasas trans, se observa que una gran mayoría de los pacientes consume frituras y snacks semanalmente el 58%, como papas fritas, chicharroncitos, chizitos, pollo frito, postres fritos, buñuelos, pasteles fritos, donas, bocaditos y una minoría consume diario el 3% del total de los pacientes entre las edades de 30 a 45 años.

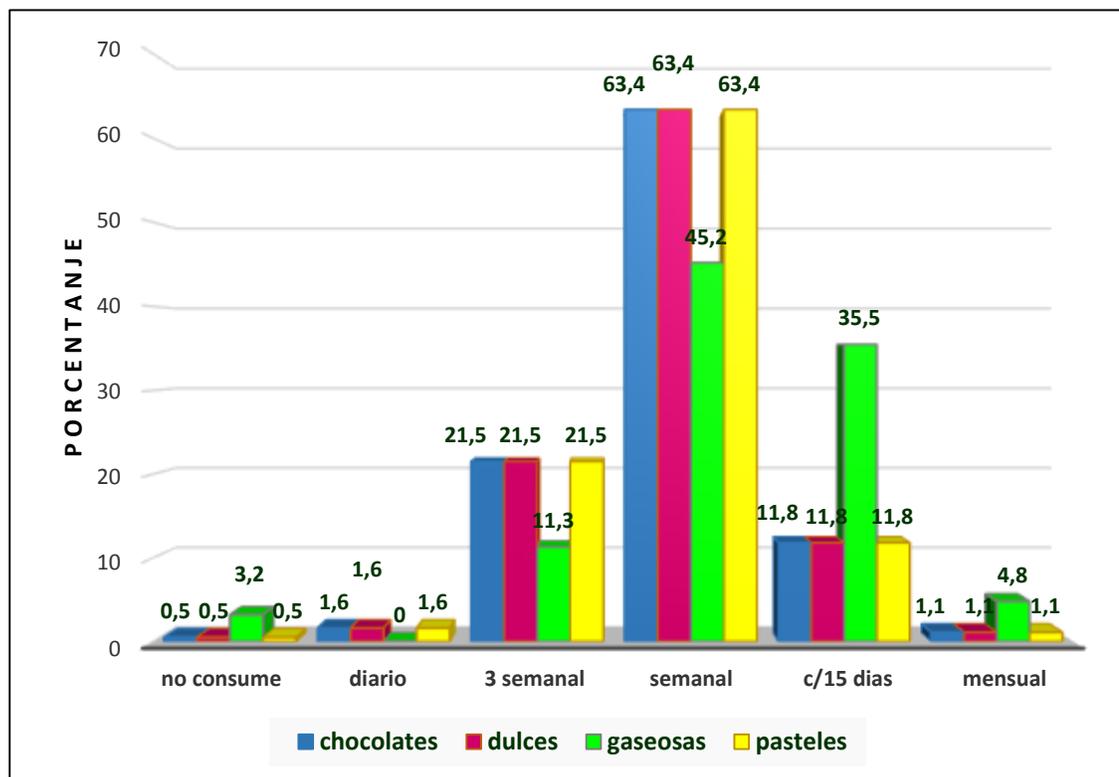
**Grafica 23. Frecuencia de consumo de Hidratos de carbonos, de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

Los hidratos de carbono complejos ricos en calorías, consumidos por la mayoría fueron el fideo en un 67 % semanalmente, la papa 3 veces a la semana entre 1 a 2 unidades 59%, diario el pan blanco de 46% entre 2 a 3 unidades y una minoría consume el chuño y la tunta.

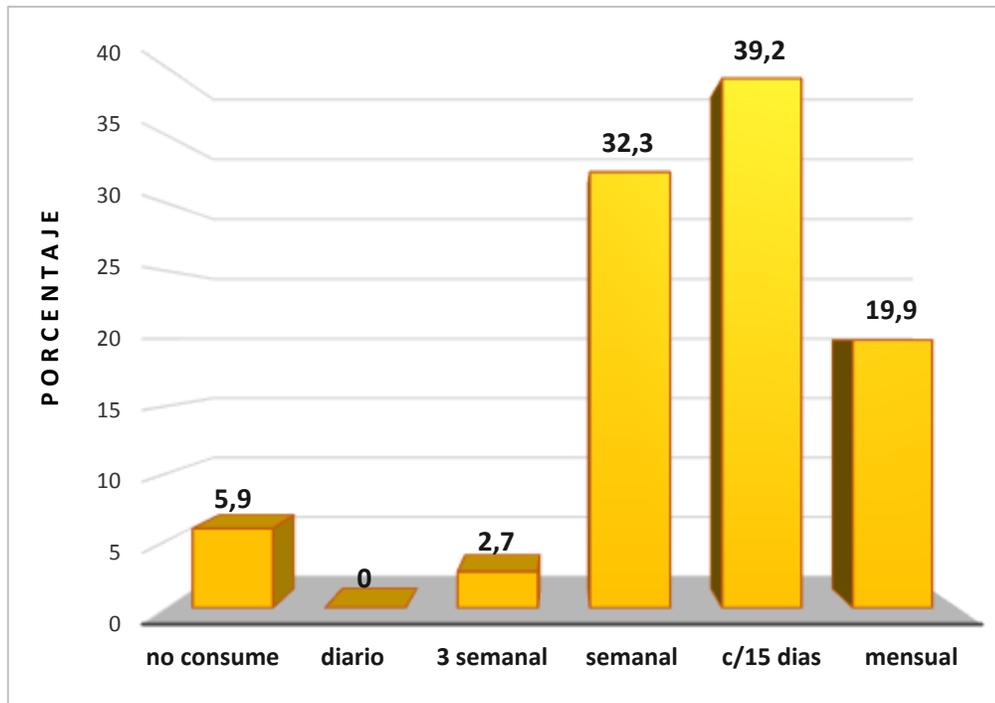
**Grafica 24. Frecuencia de consumo de Hidratos de carbonos simples, de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

Respecto a Hidratos de Carbono Simple, los pacientes estudiados semanalmente consumen los productos ricos en azúcares como dulces, chocolates, pasteles o panes dulces y gaseosas y los que no consumen estos productos son generalmente son del 3%.

**Grafica 25. Frecuencia de consumo de grasas (mantequilla, margarina, crema de leche), de los Beneficiarios que asistieron a la consulta externa de Nutrición de la Caja Bancaria Estatal de Salud – 2016**



Fuente: Datos de Investigación, 2016

Los productos ricos en grasas saturadas, una mayoría de los pacientes consume cada 15 días y semanalmente, productos como margarina, mantequilla, crema de leche.

## **X. DISCUSIÓN**

La prevalencia de Dislipidemias es un problema potencial en la población boliviana, aunque no contamos con datos precisos de este problema sabiendo que las causas principales de riesgo son las enfermedades cardiovasculares. Nuestro país es consumidor y propenso a la comida chatarra, bebidas alcohólicas, al tabaco, alto consumo de grasas saturadas y carbohidratos simples. De esta manera se ve la importancia de realizar el estudio en la población asegurada de la CBES, donde coexisten con una alta prevalencia de trastornos del estado nutricional, malos hábitos alimentarios y sedentarismo.

El grupo de pacientes estudiados se caracterizó por una mayor proporción del sexo femenino con el 55% en relación al sexo masculino y el grupo más representativo es el de adultos y adultos mayores entre las edades de 50 a 69 años de edad. Comparando con estudios referenciales por Torresani en Sudáfrica, la proporción es similar en las edades, principalmente en mujeres que en varones.

En cuanto al estado nutricional, según los datos recopilados en el presente estudio de pacientes con dislipemias, la obesidad grado I (20%) y sobrepeso grado II (15%) es el que más prevalece en el adulto entre las edades de 50 a 59 años y en adulto mayor se apreció una diferencia significativa del estado nutricional, donde la Normalidad prevalece en un 19% y la obesidad el 15%, son los problemas más frecuentes en ambos sexos, con una leve mayoría en el sexo femenino, entre las edades de 60 a 69 años de edad. El estudio que hace referencia Rodríguez en Madrid – España, coincide con el estudio, el sobrepeso y obesidad del 48%, sin diferencias significativas en ambos sexos en el adulto, sin embargo, en el grupo etáreo adulto mayor los hallazgos difieren con el estado nutricional. Por tanto, en el adulto mayor se

dedujo que las alteraciones del estado nutricional en sobrepeso y la obesidad no son desencadenantes primordiales de las dislipemias, sino también es por otros factores, lo cual concuerda con otros autores con la edad, como factor de riesgo de afección cardiovascular, debido a cambios morfológicos y funcionales relacionados con el envejecimiento.

La prevalencia de dislipemias, según lo analizado podemos considerar que la población en objeto de estudio, más de la mitad de los pacientes tienen hiperlipemias mixtas. Relacionando con otro estudio por Martínez en la ciudad de Mérida, Venezuela, los hallazgos son similares al estudio de las dislipidemias, lo cual coincidió con las dislipidemia mixta 55%, la hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia (45 %); sin diferencia según sexo.

Considerando el grado de Hiperlipoproteinemias, la hipercolesterolemia en un 49% se encuentra en valores de límite alto (200 a 239 mg/dl), la hipertrigliceridemia en un 46% con grado elevado (200 a 499 mg/dl) y el C-LDL en el 41% con valor límite bajo (100 a 129 mg/dl), por lo que conlleva a un riesgo aterogénica, con mayor prevalencia en mujeres que en varones donde son más afectados entre las edades de 50 a 69 años de edad. Sin embargo, los hallazgos difieren por Soca en Castilla y León 2012, el colesterol, HDL, LDL y los triglicéridos están más elevados en los hombres que en las mujeres hasta los 60 años de edad.

La relación con los hábitos alimentarios, se considera que influye el factor dietético para la concentración de los lípidos, por lo que puede ser atribuido al consumo de alimentos ricos en carbohidratos y grasas saturadas. Se ha encontrado que la alimentación en nuestra población de estudio es inadecuado, debido a que la mayoría tiene una elevada frecuencia de consumo de alimentos que aportan grasas saturadas y trans (leche entera y

derivados, pollo con piel, res con grasa, embutidos y frituras), así como también de alimentos ricos en hidratos de carbono simples (azúcares, pastas, pan, dulces, pasteles), por ser de menor precio, más fáciles de conseguir, disponibles en todo lugar por la influencia de la publicidad y agrado de las personas. Los factores de riesgo que prevalecieron en la investigación fue la ausencia de actividad física y el exceso consumo de alimentos fuente de grasa saturada y trans, alimentos ricos en azúcares simples y carbohidratos los mismos que de forma silenciosa están afectando la salud de cada individuo.

Los estudios referenciales por Torresani, en España determinan que los hábitos alimentarios, sedentarismo y falta de actividad física son las causas principales de enfermedades cardiovasculares, como la hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia en adultos. Por lo que se indica según la Sociedad Española de arterioesclerosis, donde concluye en el mismo promover la regulación de la publicidad alimentaria, eliminación de ácidos grasos trans y reducción de azúcares simples, reducción de tabaquismo e incrementar la actividad física.

En ese sentido, hay una estrecha relación de las dislipemias con los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, estado nutricional, hábitos alimentarios y adicionalmente la falta de actividad física.

## **XI. CONCLUSIONES**

Los resultados de la investigación en pacientes diagnosticados con Dislipidemias de la Caja Bancaria Estatal de Salud, el estado nutricional en el adulto es considerable el Sobrepeso grado II y la Obesidad grado I en ambos sexos, en adulto mayor prepondera la normalidad y la obesidad.

Los trastornos del perfil lipídico, son más evidentes las Hiperlipemias mixtas, donde prevalece más en el sexo femenino entre las edades de 50 a 69 años de edad.

Según el grado del perfil lipídico, la hipercolesterolemia de límite alto, afecta a la mitad de los sujetos, con predominio en el sexo femenino.

La hipertrigliceridemia de grado elevado también afecta a la mitad de los sujetos en ambos sexos, con leve predominio del sexo masculino.

El Colesterol de Baja Densidad (LDL), 4 de cada 10 sujetos tiene valores de Límite Bajo, en una mayoría mujeres.

El Colesterol de alta densidad (HDL), una mayoría 9 de cada 10 sujetos se encuentra por encima de lo normal.

En la mayoría de los pacientes tienen una ingesta de alimentos inadecuados debido al consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y carbohidratos refinados. Todos los días consumen con frecuencia lácteos enteros, productos cárnicos ricos en grasa saturada, Frituras y snacks entre tres veces y semanalmente. Hidratos de carbono complejos y azúcares simples diario y semanalmente.

## **XII. RECOMENDACIONES**

Dada el alarmante incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles, Se sugiere que al primer estudio de detección se realice a una edad de 20 años y cada 5 años posteriormente, para intervenir de manera oportuna y disminuir las consecuencias de estos problemas en la edad adulta.

Replicar los talleres de educación nutricional en la población asegurada continua a través de informaciones del etiquetado de alimentos, recetas, comidas fuera de hogar, productos bajos en grasas, ricos en azúcares, la utilización primordial de fibra, consumo de agua.

Se recomienda también la adopción de estilos de vida saludable principalmente de Actividad Física Moderada, ya que los pacientes encuestados en la mayor parte, no realizan ningún tipo de ejercicio físico Moderado de acuerdo a las recomendaciones de la OMS – Ministerio de Salud.

El personal de salud como equipo principalmente el Médico tratante y la Nutricionista, debe tomar en cuenta en los pacientes con riesgos elevados, reciba el tratamiento adecuado de fármacos, estilos de vida y alimentación saludable. Y en los pacientes de riesgo bajo y moderado se trate con alimentación saludable, normalización de peso y modificación de estilo de vida. Es necesario considerar la interacción de alimentos y fármacos, para el adecuado efecto de las drogas y disminuir efectos adversos.

### XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Torresani, M. y Somoza, M. (2011). Cuidado Nutricional Cardiometabólico. Buenos Aires, Argentina: Akadia.
2. Sociedad Española de Arteriosclerosis. (2012). Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC). Medicina Clínica.; 137(1):30.e1–30.e13. Recuperado de: [www.elsevier.es/medicinaclinica.pdf](http://www.elsevier.es/medicinaclinica.pdf)
3. Souki, A. Arias, N y Zambrano, N. (2012). Comportamiento del perfil lipídico en una muestra de población adulta de la ciudad de Maracaibo. Universidad de Colombia. Colombia: (<http://www.fepreva.org/ut18.pdf>)
4. Maza, M, Corvalán, J, Díaz, R y Gurruchaga, A. (2013). Guías de Dislipidemia. Chile: Ministerio de Salud. Programa de salud del adulto. Gobierno de Chile. Recuperado en: <http://repositorio.utn.edu.ec/pdf>
5. Moreno M. Universidad Católica de Chile. (2012). Medicina Clínica. Definition and Classification of Obesity; 23(2) 124-128. Recuperado de: [http://www.clc.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF).
6. Cueva, A. y Cabrera, T. (2015). Diagnóstico de sobrepeso, obesidad y Dislipidemias en personal administrativo y de salud del subcentro de salud del área no. 3 de la ciudad de Loja- Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/13811.pdf>

7. INEC. (2011-2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. agosto de 2014, Recuperado de: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/P.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/P.pdf)
8. Cabrera, M. y Gort, M. (2015), Factores de riesgo en pacientes Hipertensos en el Hospital de Patacamaya, Revista de Ciencias Médicas. Recuperado en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>.
9. Jorge Castillo Barcias MD. (2015). Fisiología y fisiopatología de los lípidos. Recuperado de: [http://www.endocrino.org.co/wpcontent/2015/12/Fisiologia\\_y\\_Fisopatologia.pdf](http://www.endocrino.org.co/wpcontent/2015/12/Fisiologia_y_Fisopatologia.pdf)
10. Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional (FELANPE). Nutrición Clínica y Metabolismo. Evaluación del Estado Nutricional en Paciente Hospitalizado. Abril 2009. Recuperado de: <http://www.novapdf>.
11. Peñafiel D. Prevalencia de Dislipidemias y sus factores de riesgo en adultos. (2010). Ecuador. Recuperado de: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/c/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/P.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/c/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/P.pdf)
12. Organización Mundial de la Salud. Departamento de Enfermedades crónicas y Promoción de la Salud Vigilancia y Prevención basada en la población. actividad física Ipaq. 2016. Recuperado de: [www.who.int/chp/steps](http://www.who.int/chp/steps)

13. Rodríguez, E. (2011), Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en adultos. España. Recuperado en: <http://scielo.isciii.es>
14. Soca, M. PE. (2012). El síndrome metabólico un alto riesgo para individuos sedentarios. *Acimed.*; 20(2). Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n6/aci121209.pdf>
15. Marín, F. (2013). Relación de tabaquismo como factor de riesgo para el tipo de evento coronario aguda (IAM vs. Angina inestable) en 1592 paciente. Colombia: *Rev. Médica. Colombiana. Cardiología* vol. 10, No. 7.
16. Nieto, Martínez, R. (2011). Prevalencia de hipertensión arterial y dislipidemias en adultos del páramo de Estado Mérida y su relación con obesidad. Recuperado de: <http://www.researchgate.net/...2834870>.

XIV. ANEXO

# Anexos

## Tiempo – Cronograma

Nota. Los datos recolectados de los pacientes son de la gestión 2016

ACTIVIDADES	2017 MESES																											
	ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN				JUL			
	SEMANAS																											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Fase 1</b>																												
PLANIFICACION																												
Selección de Información	■	■																										
Redacción y revisión			■																									
Elaboración del protocolo				■																								
<b>Fase 2</b>																												
Elaboración de Instrumentos					■	■																						
Aspectos Éticos						■	■																					
Recolección de datos									■	■	■	■	■	■	■	■												
Revisión de Protocolo															■	■	■											
Tabulación de Datos																						■	■					
Análisis e Interpretación de Datos																									■	■		
Presentación de la tesis																											■	■
<b>Fase 3</b>																												
Elaboración de Documento																												
Redacción y revisión																												
<b>Presentación y defensa final de Tesis 2018</b>																												

### Recursos Humanos, físicos y financieros.

Recursos Humanos	Cantidad	Costo
Licenciada en Nutrición	1	-
Personal de laboratorio	1	-
Personal de archivo clínico	1	-
Recursos Físicos	Cantidad	Costo
- Hojas de papel Bond	3000 unidades	210
- Material Bibliográfico impreso	1000 hojas	150
- Computadora +impresora	1 unidad	150
- Balanza Digital (pilas)	1 unidad	35
- Tallimetro		
- Fotocopias	500 hojas	55
- Impresión blanco y color	2500	3000
- Anillados		150
- Calculadora	1 unidad	
- Internet		200
- Pasajes		300
- Refrigerio		600
- Lapiceros	10	30
- Tinta de impresión	Blanco y negro	250
<b>Total</b>		<b>Bs. 5.130</b>

### Recursos Financieros.

- El costo del análisis de sangre es cuenta de la institución. Aclarando que el paciente ya acudía a la consulta con los resultados de laboratorio principalmente el perfil lipídico.

## **Plan de Análisis de datos**

Se aplicó estadística descriptiva, utilizando la hoja de análisis de Datos de Microsoft Excel 2010. Los datos obtenidos fueron agrupados, clasificados y representados en tablas de frecuencia porcentual y absoluta.

Los datos fueron tratados estadísticamente y epidemiológicamente. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Versión 22.

Se calculó análisis de tendencia central y de dispersión, para las variables que caracterizan la población y prevalencia para los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Las variables numéricas (edad, colesterol Total, C-HDL, C.LDL, triglicéridos) fueron analizadas con medidas de tendencia central, y posteriormente categorizadas y presentadas en tablas de distribución. Las variables categóricas, (Genero, Estado Nutricional, hábitos alimentarios) se presentan en tablas de distribución simple. De manera univariada, utilizando una sola variable, se muestra como Genero, edad, Estado Nutricional y bivariada interviniendo dos variables.



**“ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DE 30 A 86 AÑOS DE EDAD  
DIAGNOSTICADOS CON DISLIPIDEMIAS, QUE ASISTEN A LA CONSULTA  
EXTERNA DE LA CAJA BANCARIA ESTATAL DE SALUD, LA PAZ – 2016**



<b>FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS</b>
Nombre..... Nº DE HISTORIA CLINICA.....
Edad: ..... Sexo: M F Fecha de consulta...../...../...../
<b><u>DX. Clínico</u></b> .....

**DATOS ANTROPOMETRICOS**

**DATOS LABORATORIALES**

<b>FECHA</b>			<b>PERFIL LIPIDICO</b>	<b>PARÁMETRO NORMAL</b>
<b>PESO Act.</b>			<b>FECHA</b>	
<b>TALLA</b>			<b>COLEST</b>	120 a 200 Mg/dl
<b>IMC</b>			<b>TRIGLIC</b>	Hasta 150
			<b>HDL</b>	Mayor a 65
<b>DX. NUT</b>			<b>LDL</b>	Hasta 130

**ALIMENTOS RICOS EN AZUCARES, GRASA SATURADA Y COLESTEROL**

ALIMENTOS	Diario	3vcs	Semanal	15d	Mensual	Observación
Leche entera						
Yogurt con nata						
Quesos						
Cerdo						
Pollo c/piel y res						
Embutidos						
Huevo frito						
Vísceras						
Frituras y snacks						
Fideo						
Papa						
Chuño, tunta						
Pan Blanco						
Chocolates, dulces, pasteles						
Mantequilla, manteca, mayonesa,						
Gaseosas						