



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN AL TÍTULO DE LICENCIADO EN
LABORATORIO CLÍNICO.

TEMA:

**INCIDENCIA DE LA HIPERLIPIDEMIAS EN ADULTOS DE 20 A 49
AÑOS A TRAVÉS DEL MÉTODO FOTOCOLORIMETRICO. BALZAR DE
VINCES, CANTÓN VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS, ABRIL A
OCTUBRE DEL 2014.**

ELABORADA POR:

CARLOS ALBERTO DIAZ PIGUAVE

DIRIGIDA POR:

DR. CARLOS HIDALGO COELLO

BABAHOYO

LOS RÍOS

ECUADOR

2014 – 2015



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

**LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR APRUEBAN EL
INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL TEMA: INCIDENCIA DE
LA HIPERLIPIDEMIAS EN ADULTOS DE 20 A 49 AÑOS A TRAVÉS
DEL MÉTODO FOTOCOLORIMETRICO. BALZAR DE VINCES,
CANTÓN VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS, ABRIL A OCTUBRE
DEL 2014.**

FIRMA DEL TRIBUNAL

PRESIDENTE (A)

**PRIMER (A) VOCAL
PRINCIPAL**

**SEGUNDO (A) VOCAL
PRINCIPAL**



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
SALUD**

DR. CARLOS PAZ SÁNCHEZ
DECANO

LCDA. BETTY MAZACÓN ROCA
SUBDECANA

DIRECTOR (A) DE LA ESCUELA

ABG. VANDA ARAGUNDI HERRERA
SECRETARIA DE LA FACULTAD



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN AL TÍTULO DE LICENCIADO EN
LABORATORIO CLÍNICO.

TEMA:

INCIDENCIA DE LA HIPERLIPIDEMIAS EN ADULTOS DE 20 A 49 AÑOS
A TRAVÉS DEL MÉTODO FOTOCOLORIMETRICO. BALZAR DE
VINCES, CANTÓN VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS, ABRIL A
OCTUBRE DEL 2014

ELABORADA POR:

CARLOS ALBERTO DIAZ PIGUAVE

DIRIGIDA POR:

DR. CARLOS HIDALGO COELLO

BABAHOYO - 2014



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

CERTIFICACION DEL DIRECTOR DE TESIS

Sra. Dra.

MARIANA MORENO DE MARUN

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

En su despacho.-

De mi consideración:

Luego de haber sido designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, Director de Tesis del Tema: **INCIDENCIA DE LA HIPERLIPIDEMIAS EN ADULTOS DE 20 A 49 AÑOS A TRAVÉS DEL MÉTODO FOTOCOLORIMETRICO. BALZAR DE VINCES, CANTÓN VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS, ABRIL A OCTUBRE DEL 2014**, cuya autoría corresponde al Sr. CARLOS ALBERTO DIAZ PIGUAVE, previa a la obtención del título de LICENCIADO EN LABORATORIO CLÍNICO.

CERTIFICO:

Haber dirigido y asesorado la tesis de grado en todas sus fases, interactuando en el proceso investigativo de acuerdo al cronograma de actividades, según exigencias técnicas, metodológicas y científicas necesarias para el tercer nivel de la carrera de licenciatura en la especialización Laboratorio Clínico, motivo por el cual autorizo su presentación, sustentación y defensa.

Atentamente,

Dr. CARLOS HIDALGO COELLO
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Los contenidos, procedimientos, criterios y propuestas emitidos en esta Tesis cuyo tema es **INCIDENCIA DE LA HIPERLIPIDEMIAS EN ADULTOS DE 20 A 49 AÑOS A TRAVÉS DEL MÉTODO FOTOCOLORIMETRICO. BALZAR DE VINCES, CANTÓN VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS, ABRIL A OCTUBRE DEL 2014**, son de exclusiva responsabilidad de su autor: CARLOS ALBERTO DIAZ FIGUAVE

Carlos Alberto Díaz Piguave

C.C. # 1203360605

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento principalmente a Jehová Dios.

A todos mis familiares por su confianza, afecto y amistad.

A mis padres por su afán constante en la entrega de sus consejos valiosos que han servido de estímulos a mis estudios.

A mi hija por su gran apoyo.

CARLOS ALBERTO DIAZ FIGUAVE

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a Jehová Dios y a mis padres, hermanos, hija; por ser la base fundamental de apoyo y fuente de superación en todo momento.

Carlos Alberto Díaz Piguave

ÍNDICE GENERAL

HOJA DE GUARDA	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	iv
PORTADILLA.....	v
CERTIFICACION DEL DIRECTOR DE TESIS	vi
AUTORÍA.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE CUADROS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
RESUMEN EJECUTIVO	xvi
EXECUTIVE SUMMARY	xvii
INTRODUCCIÓN	xviii
CAPITULO I	1
1. CAMPO CONTEXTUAL PROBLEMÁTICO	1
1.1. Contexto nacional, regional, local, institucional.....	4
1.2. Situación actual del problema de investigación.	4
1.3. Formulación del problema	5
1.3.1. Problema general	5
1.3.2. Problemas específicos	6
1.4. Delimitación de la investigación.....	6
1.5. Justificación.....	6
1.6. Objetivos	7
1.6.1. Objetivo General.....	7
1.6.2. Objetivos específicos.....	7
CAPITULO II	8
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	8
2.1. Alternativas teóricas.....	8
2.2. Categoría de análisis teórico conceptual.....	8
2.2.1. Sobrepeso	8

2.2.1.1.	Datos sobre el sobrepeso y la obesidad	9
2.2.1.2.	Qué causa el sobrepeso y la hiperlipidemia	10
2.2.1.3.	Cuáles son las consecuencias comunes del sobrepeso y la hiperlipidemias para la salud.....	11
2.2.1.4.	Causas del sobrepeso.....	11
2.2.1.5.	Complicaciones	12
2.2.2.	Nutrientes.	16
2.2.2.1.	Funciones:	17
2.2.2.2.	Enfermedades relacionadas con el consumo excesivo de hidratos de carbono:	17
2.2.3.	Grasas o lípidos, energía de reserva	18
2.2.3.1.	Hay distintos tipos de grasa:	18
2.2.3.2.	Funciones de la grasa:	18
2.2.4.	Lípidos.....	20
2.2.4.1.	Clasificación de los lípidos.....	20
2.2.4.2.	Ácidos grasos.	20
2.2.4.3.	Triacilglicéridos O Grasas.....	20
2.2.4.4.	Fosfoglicéridos Fosfolípidos.....	21
2.2.4.5.	Esteroides.....	22
2.2.5.	Colesterol.....	22
2.2.5.1.	Origen del colesterol.....	22
2.2.5.2.	Biosíntesis del colesterol.....	23
2.2.5.3.	Eliminación del colesterol.	24
2.2.5.4.	Por qué un nivel alto de colesterol no es saludable	24
2.2.5.5.	Factores de riesgo para enfermedad del corazón	25
2.2.5.6.	Cuándo debo empezar a chequear mi nivel de colesterol.....	25
2.2.5.7.	Existen diferentes tipos de colesterol.....	26
2.2.5.8.	Nivel de colesterol total	26
2.2.5.9.	Niveles de colesterol LDL	27
2.2.5.10.	Niveles de colesterol HDL.....	27
2.2.5.11.	Qué puedo hacer para mejorar mi nivel de colesterol.....	27
2.2.6.	Triglicéridos	31
2.2.6.1.	Biosíntesis de los triglicéridos	32

2.2.6.2.	Nivel normal de triglicéridos.....	32
2.2.6.3.	Cómo están asociados los triglicéridos al colesterol	33
2.2.6.4.	Qué causa altos niveles de Triglicéridos	33
2.2.7.	Métodos de diagnóstico del colesterol - triglicéridos	37
2.2.7.1.	Muestra	37
2.2.7.2.	Preparación de la muestra para la realización del examen.	37
2.2.8.	Hiperlipidemia	38
2.2.8.1.	Clasificación	39
2.2.8.2.	Formas no clasificadas.....	41
2.2.8.3.	Factores de riesgo.....	41
2.2.8.4.	Síntomas.....	42
2.3.	Planteamiento de hipótesis.....	43
2.3.1.	Hipótesis general.....	43
2.3.2.	Hipótesis específicas	43
2.4.	Operacionalización de las hipótesis.....	44
2.4.1.	Matriz de Operacionalización de las hipótesis específicas.....	44
2.5.	Definiciones de términos más comunes	45
CAPITULO III		46
3.	METODOLOGIA.....	46
3.1.	Tipo de investigación	46
3.2.	Métodos	46
3.2.1.	Método Histórico Lógico.....	46
3.2.2.	Método Inductivo-Deductivo	46
3.2.3.	Método Descriptivo	47
3.2.4.	Método Estadístico.....	47
3.3.	Técnicas E Instrumentos.....	47
3.3.1.	La Entrevista	47
3.3.2.	Observación.....	47
3.4.	Instrumentos	47
3.4.1.	Ficha De Entrevistas.....	47
3.4.2.	Guía De Encuesta	48
3.4.3.	Procedimiento	48
3.5.	Universo y muestra	48

3.5.1. Universo.....	48
3.5.2. Muestra.....	48
CAPÍTULO IV.....	50
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	50
4.1. Tabulación e interpretación de datos.....	50
4.2. Comprobación y discusión de hipótesis.....	57
4.3. Conclusiones.....	57
CAPITULO V.....	58
5. PROPUESTA ALTERNATIVA.....	58
5.1. Presentación.....	58
5.2. Objetivos.....	58
5.3. Descripción de los aspectos operativos de la propuesta:.....	58
5.4. Recursos.....	59
5.5. Presupuesto.....	60
BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXOS.....	63

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 TOTAL DE PACIENTES.....	50
Cuadro N° 2 TOTAL DE PACIENTES	51
Cuadro N° 3 TOTAL DE PACIENTES.....	52
Cuadro N° 4 TOTAL DE PACIENTES.....	53
Cuadro N° 5 TOTAL DE PACIENTES.....	53
Cuadro N° 6 TOTAL DE PACIENTES.....	54
Cuadro N° 7 TOTAL DE PACIENTES.....	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 personas aproximadas que habitan el Balzar de Vinces vs pacientes entre 20 y 49 años de edad.....	50
Gráfico N° 2 Pacientes entre 40-70 años atendidos vs pacientes 40-70 años con hiperlipidemia	51
Gráfico N° 3 Clasificación de pacientes entre 40-70 años de edad de acuerdo al género/sexo.	52
Gráfico N° 4 Clasificación de acuerdo al índice de masa corporal.....	53
Gráfico N° 5 Clasificación de acuerdo a los valores de colesterol	54
Gráfico N° 6 Clasificación de acuerdo a los valores de triglicéridos	55
Gráfico N° 7 Relación entre sobrepeso, hiperlipidemias	56

TEMA:

INCIDENCIA DE LA HIPERLIPIDEMIAS EN ADULTOS DE 20 A 49 AÑOS A TRAVEZ DEL METODO FOTOCOLORIMETRICO. BALZAR DE VINCES, CANTON VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS, ABRIL A OCTUBRE DEL 2.014

ELABORADA POR:
CARLOS ALBERTO DIAZ PIGUAVE

RESUMEN EJECUTIVO

La hiperlipidemias es la alteración de los niveles de lípidos en sangre, ya sea por una elevación del CT, de la LDL-C o de los TG, o por una disminución de la HDL-C. Debido a su acción aterogénica, este desorden lipídico es considerado uno de los principales factores de riesgo para eventos cardiovasculares. El objetivo de este estudio es analizar el perfil lipídico en la comunidad de Balzar de Vinces ,2014. La muestra estuvo conformada 115 pacientes con sobre peso, a los cuales se les extrajo una muestra sanguínea con un ayuno de 12 a 14 horas y fueron procesadas con el método fotolorimétrico. Se aplicó estadística descriptiva, utilizando la hoja de análisis de datos La distribución en adultos de 20 a 49 años de los valores promedios del perfil lipídico se encontraron dentro de los rangos normales, presentándose alteraciones a partir de los 36 años. En cuanto al índice de Castelli se encontró en rango bajo en la mayoría de pacientes en ambos géneros, presentando riesgo aterogénico el 22% de los habitantes. La dislipidemia más frecuente en la Comunidad de Balzar de Vinces fue la hiperlipidemias, aumento de LDL-C y disminución de la HDL-C.

Palabras Claves: hiperlipidemias, lípidos, fotolorimétrico, LDL-C, HDL-C.

THEME:

HYPERLIPIDAEMIAS IMPACT OF ADULTS 20 TO 49 YEARS THROUGH THE METHOD photolorimetric. BALZAR Vinces, VINCES CANTON PROVINCE OF RIVERS, APRIL TO OCTOBER 2014.

PREPARED BY:

CARLOS ALBERTO DIAZ PIGUAVE

EXECUTIVE SUMMARY

The hiperlipidemia is altered lipid levels in blood, either by TC increase, LDL-C and TG, or by a decrease in HDL-C. Due to its atherogenic action, this lipid disorder is considered one of the major risk factors for cardiovascular events. The aim of this study was to analyze the lipid profile in the community of Balzar Vinces, 2014. The sample consisted of 115 overweight patients, to whom Seles extracted a blood sample with a fast of 12-14 hours and were processed with photolorimetric method. Descriptive statistics were applied, using the worksheet data analysis Distribution in adults 20-49 years of the average values of the lipid profile were within normal ranges, presenting alterations from the 36 years. As for the index Catelli was found in low range in most patients in both genders, presenting atherogenic risk 22% of the population. The most frequent dislipidemia in Balzar Community Vinces was hiperlipidemia, increased LDL-C and decrease in HDL-C

Keywords: hiperlipidemias, lípidos, fotolorimetrico, LDL-C, HDL-C.

INTRODUCCIÓN

Debido al incremento de casos de personas con problemas de sobrepeso, el control de este problema se ha convertido principalmente en uno de los mayores retos del mundo. Esta enfermedad se ha situado como un problema de salud pública, que puede afectar a cualquier persona sin distinción de edad y género. Uno de los aspectos más significativos de esta investigación es conocer si el sobrepeso es un factor determinante de hiperlipidemias, que se ha convertido en uno de los principales problemas a nivel mundial.

En el primer capítulo se realiza el análisis, el planteamiento y la formulación del problema, en el que se considera todos los pormenores de la situación problemática, para luego realizar los objetivos y la justificación de la investigación.

En el segundo capítulo se ha realizado el marco teórico que los hace considerando la fundamentación contextual de la investigación para luego realizar la fundamentación conceptual en la que se expone los conceptos relevantes para la investigación, continuando con la fundamentación legal que sustenta la investigación a partir de las diferentes leyes y normas que se encuentran vigente en el país y que permiten la realización del proceso investigativo, para culminar con la fundamentación teórica en donde se realiza la exposición de las teorías de diferentes autores sobre las variables de la investigación, para culminar este capítulo con el planteamiento de la hipótesis.

En el tercer capítulo se expone la metodología de la investigación científica utilizada para la investigación, con la finalidad de que sea confiable que permita comprobar la hipótesis planteada.

En el cuarto capítulo se muestran los resultados obtenidos de la investigación de campo, en la encuesta a los padres de familia y en los exámenes de laboratorio a los niños parte de la muestra.

En el quinto capítulo se realiza la propuesta de mejora para la solución del problema que se ha detectado, estableciendo un vínculo con el lineamiento estratégico literal i) de la política 3.2, objetivo 3 del Plan nacional del buen vivir, que se refiera a la promoción de la educación para la salud.

CAPITULO I

1. CAMPO CONTEXTUAL PROBLEMÁTICO

En Balzar de Vinces parroquia urbana del cantón Vinces. Es una de las primeras parroquias urbanas que tiene Vinces ubicada en uno de los cantones más antiguos de la Provincia de Los Ríos, en el Ecuador con un estimado de 3.500 habitantes, el 61% de su población reside en el área rural, se caracteriza por ser una población de jóvenes, ya que alrededor del 44% de la población son menores de 20 años.

Ubicación geográfica

La parroquia urbana Balzar de Vinces se encuentra al sureste del Cantón Vinces forma parte de la Provincia de Los Ríos y está ubicada en la margen izquierda del río Vinces.

Nombre de la ciudad

Vinces en la era precolonial, estaba habitada por las tribus de los Babas y los Palenquis hasta los años de 1534 a 1537 en que fueron subyugados por los españoles después de ofrecerles la más porfiada resistencia.

Como a un legua al sur de Vinces había a mediados de la centuria décima octava un pueblo llamado San Lorenzo, perteneciente a la antigua Tenencia de Baba, y un villorrio, San Javier, anexo al anterior. Residía en este villorrio un sacerdote, Isidoro de apellido Veinza o Vinces, el cual, como dueño de la hacienda dicha Balzar de Vinces abrió una buena zanja, por donde corre hoy el río de tal apellido, con el objeto al parecer de conservar.

Un abrevadero para sus ganados. La zanja, lo flexible y llano del suelo, y las crecientes de aguas, hicieron dentro de poco variar el curso del río, y formar el nuevo actual; modo que a esta causa dejó en seco a Baba, que antes se bañaba con el de su nombre. Por lo dicho o por el gravísimo incendio que padeció San Lorenzo en 1764, ello es que sus moradores se trasladaron al lugar que ahora ocupa Vinces, y el pueblo tomó por nombre el apellido de aquel sacerdote.

Límites de la parroquia

Al Norte limita con los linderos de los herederos Espinoza en el punto No1 de coordenadas 638900 de longitud este, 9824412 de latitud , hasta el punto No2 de coordenadas 639029 de longitud este, 9829289 de latitud en el punto rio Vinces de este punto aguas abajo, por el este , de este punto anterior por el punto No3 de coordenadas 638219 de longitud este, 9827397 de latitud en el rio Vinces por el Sur del punto No3 en el rio Vinces con una dirección Sur –oeste hasta el punto No4 637735 de longitud este, 9827530 de latitud en la vía Vinces-Poza Seca de este punto No5 de coordenadas 637507 de longitud este 9828131 de latitud y por el oeste, del punto anterior con una dirección sur-oeste hasta el punto No6 de coordenadas 637600 de longitud este 9828289 de latitud de este punto hasta el punto No8 de coordenadas 638751,9829279 de este punto hasta el punto No 1

División política

Está ubicado en el cantón Vinces, Provincia de los Ríos, Su nombre es parroquia urbana Balzar de Vinces.

Superficie: Tiene una extensión territorial de 85 km², la parroquia urbana Balzar de Vinces está a 25 metros sobre el nivel del mar, presentando varios tipos de relieve de plano a semiplano, de suave a

ligeramente ondulado. Está rodeado por varios ríos que sirven de sustentos para las actividades agrícolas.

Población

Según el último censo de población es de 3.500 habitantes de estos el 58,7 % son hombres y el 41.3% son mujeres, existiendo aproximadamente 795 previos habitados por cinco personas por casas.

Actividad económica

Su principal actividad es la agricultura, se cultivan productos como: arroz, maíz, banano, cacao; también es muy importante la ganadería, también existen rubros productivos de la pesca y el comercio informal.

Vías de comunicación

Esta parroquia se encuentra a 100 km de la ciudad de Guayaquil, se comunica también con la vía Quevedo-Santo Domingo, vía a Babahoyo. Tiene como vías de acceso la carretera que comunica Vinces con Guare, la que se conecta con Baba, Palenque y con salitre en la Provincia del Guayas.

Sitios turísticos

En la parte central de la parroquia tenemos: La iglesia de Balzar de Vinces, un mirador turístico llamado la Casa de la Juventud, un hermoso malecón rodeado de hermosas playas de agua dulce, entre otros. Además contamos con uno de los humedales más extensos del país como el Humedal Abras de Mantequilla que alberga más de 120 especies que están en peligro de extinción.

1.1. Contexto nacional, regional, local, institucional

Ecuador está considerado entre los países más castigados por las hiperlipidemias especialmente por el sobrepeso que es el exceso de tejido adiposo o grasa corporal, o también cuando una persona ingiere calorías que exceden su demanda, de una u otra manera las causas de este desequilibrio son múltiples, y están aplicados factores genéticos, ambientales, psicosociales, entre otros.

Las condiciones socioeconómicas que se han generado a nivel mundial, han permitido que cada día los alimentos se vuelvan menos accesibles para las personas de bajos y aun de medianos recursos, hace que las personas ingieran las denominadas comidas rápidas causando un desorden metabólico en su organismo.

El problema del sobrepeso no es ajeno en la parroquia urbana Balzar de Vinces, al contrario es uno de las parroquias del cantón Vinces y de la provincia de los ríos con mayor hiperlipidemias y sobrepeso en las personas.

1.2. Situación actual del problema de investigación.

La actividad física tiene mucho que ver biológicamente hablando, en la regulación del peso corporal, en la disminución de la masa grasa corporal, en la estimulación de la oxidación de la grasa corporal utilizándola preferentemente como combustible energético, --lo cual

Es importantísimo ya que en última instancia, la obesidad puede considerarse un desequilibrio en el metabolismo de las grasas. Lamentablemente, la actividad física debe ser realizada todos los días, aún con actividades mínimas como caminar lo más posible, utilizar las

escaleras y aprovechar los momentos de ocio para actividades físicas personales o familiares.

Solo así tiene valor en la prevención de la obesidad e hiperlipidemias y de otras enfermedades degenerativas. Por ello, de nada vale una hora de ejercicio intenso semanal – un sábado o un domingo- sin que se cambien, los otros días de la semana, los hábitos de alimentación y el sedentarismo.

La actividad física que una persona despliega comienza a disminuir a medida que el sobrepeso y la obesidad progresan, en razón de que paralelamente la aptitud física disminuye. Así se inicia un círculo vicioso obesidad/sedentarismo/más obesidad/más sedentarismo, que resulta cada vez más difícil de romper.

Una campaña necesaria debiera ser sostenida en un largo periodo y tendría como objetivo prevenir la obesidad mayor causante de las hiperlipidemias entre la población en general, y en especial entre la infancia, para concienciar a la población sobre la necesidad de poner ya un freno decidido a la obesidad y al sobrepeso, que tienen graves repercusiones en la salud y en la calidad de vida.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo incide el sobrepeso en la presentación de hiperlipidemias en pacientes entre 20 a 49 años en la parroquia urbana Balzar de Vinces en el periodo de Abril a Octubre del 2014?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Qué tipo de sobrepeso es el más propenso a presentar hiperlipidemias?
- ¿Cuál es el género que presenta más hiperlipidemias?

1.4. Delimitación de la investigación

Temporal

Abril a Octubre del 2.014

Espacial

Parroquia Urbana Balzar de Vinces

Ubicación: Cantón: Vinces
Provincia: Los Ríos
País: Ecuador

Unidades de observación

- Personas de 20 a 49 años con sobrepeso
- Personas que presentar hiperlipidemias

1.5. Justificación

Este proyecto se lo ha realizado debido a la alta prevalencia de personas de 20 a 49 años con sobrepeso constituyéndose en un importante problema de salud pública, se observa que las personas pueden presentar hiperglicemias. Esta investigación es importante porque permite determinar cómo el incide el sobrepeso en las personas que aún no han adquirido buenos hábitos de ejercitación necesarios. Con la prueba se puede detectar la frecuencia de personas con problemas de

salud, para que luego se realicen los diferentes tratamientos farmacológicos, y medidas preventivas y educativas para la población.

La investigación es factible puesto que los miembros de la comunidad han mostrado interés de participar del proyecto, el investigador cuenta con los recursos tanto materiales y económicos, además del tiempo necesario para realizar el trabajo investigativo.

Los beneficiarios directos de la investigación son las personas adultas de la parroquia urbana Balzar de Vinces, del cantón Vinces, puesto que se les realizará el examen para establecer el problema que tiene, luego de lo cual el Subcentro de Salud de Balzar de Vinces proveerá las medicinas necesarias para su tratamiento, como beneficiarios indirectos se encuentra la comunidad en general puesto que recibirán capacitaciones que les permitirán conocer sobre la salud, promoviendo de esta manera la educación para la salud, evitando que los niños se enfermen.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Conocer la relación que existe entre el sobrepeso y las hiperlipidemias en pacientes entre los 20 a 49 años en varios sectores de la parroquia Urbana Balzar de Vinces.

1.6.2. Objetivos específicos

- Conocer los diferentes grados de Hiperlipidemias que padece nuestra población de estudio.
- Investigar la relación entre sobrepeso y género
- Determinar las diferencias existentes entre hiperlipidemia y género.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Alternativas teóricas

Dentro de la alternativa teórica asumida, se ha escogido el modelo Socio crítico, que es un paradigma que surge como el planteamiento del problema desde una visión global, y este es el punto central del estudio de las hiperlipidemias en personas de varios sitios de Balzar de Vinces, considerando las condiciones ideológicas, económicas, políticas, que la conforman y en lo que están inmerso este grupo poblacional.

Por otro lado se verá comprometida con la comprensión de la realidad intangible de los sujetos que forman parte del proceso de investigación, por lo tanto se considera que esta asumida desde la perspectiva crítica de la sociedad y la posición de la misma frente a la problemática. Con esto se utiliza la búsqueda de la información y el análisis de la misma, se realiza sugerido en los elementos del modelo Socio crítico.

Pero se considera que este modelo facilita el desarrollo de la investigación, de acuerdo a este punto de vista nos sustentaremos en el modelo cualitativo, por ser una metodología que apunta hacia el uso del método hipotético deductivo que va en orden secuencia y desarrollo.

2.2. Categoría de análisis teórico conceptual

2.2.1. Sobrepeso

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre

el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

La definición de la OMS es la siguiente:

- Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.
- Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.

"Es el trastorno nutricional más frecuente en los países desarrollados durante la infancia y la adolescencia." este tipo de trastorno alimentario no solo aqueja a los adultos sino también a jóvenes que se alimentan de manera incorrecta durante su desarrollo. (Johan f. Manjarrez Macías 2011, Pg. 201).

2.2.1.1. Datos sobre el sobrepeso y la obesidad

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la hiperlipidemias. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.

A continuación se presentan algunas estimaciones mundiales de la OMS correspondientes a 2014:

- 1500 millones de adultos de 20 y más años tenían sobrepeso.
- De esta cifra, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos.

- En general, más de una de cada 10 personas de la población adulta mundial eran obesas.

En el plano mundial, el sobrepeso y la hiperlipidemia están relacionados con un mayor número de defunciones que la insuficiencia ponderal. Por ejemplo, el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas que la insuficiencia ponderal (estos países incluyen a todos los de ingresos altos y la mayoría de los de ingresos medianos).

"Desde hace años el tratamiento para la obesidad en 2 pilares fundamentales: los planes de alimentación y la incorporación de la actividad física." la obesidad es la principal causa de muerte en nuestro país dado que ocasiona diversas enfermedades cardiovasculares. (Johan f. Manjarrez Macías 2011, Pg. 201).

2.2.1.2. Qué causa el sobrepeso y la hiperlipidemia

La causa fundamental del sobrepeso y la hiperlipidemia es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido:

- Un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, y
- Un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización.

A menudo los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; agricultura; transporte; planeamiento urbano; medio ambiente; procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y educación.

2.2.1.3. Cuáles son las consecuencias comunes del sobrepeso y la hiperlipidemias para la salud

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como:

- Los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y
- Las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebro vascular), que en 2008 fueron la causa principal de defunción; la diabetes; los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (del endometrio, la mama y el colon).

El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC.

2.2.1.4. Causas del sobrepeso

La obesidad puede acelerar el envejecimiento. En los adultos la obesidad puede llegar a convertirse en una patología de base que acarrea otras múltiples alteraciones. Los últimos estudios indican que la obesidad puede acelerar el envejecimiento e incluso puede acelerar la mortalidad en este grupo de población. Los protocolos basados en dietas alimenticias adecuadas, así como ejercicio y modificación de hábitos, son capaces de revertir la situación.

La obesidad está ligada directamente a un descenso de la calidad de vida que se agudiza en el caso del anciano debido a las complicaciones metabólicas, unidas a la acumulación excesiva de grasa corporal.

2.2.1.5. Complicaciones

En este sentido, ha explicado que la obesidad implica dos tipos de alteraciones graves para el anciano. Por un lado, "la complicación de enfermedades como la hipertensión arterial, que es 2,5 veces más frecuente en obesos, la cardiopatía isquémica, la diabetes mellitus e incluso ya hay estudios que hablan de una mayor prevalencia de las neoplasias en obesos". Además, existen una serie de alteraciones para la estética, e incluso psíquicas, que contribuyen a que el envejecimiento no sea satisfactorio, pues producen numerosas dificultades: trastornos venosos, linfáticos, edemas cutáneos.

El cuerpo, con el paso de los años, sufre una serie de cambios fisiológicos que están directamente relacionados con el proceso de envejecimiento celular y con una tendencia a llevar una vida más sedentaria.

Entre otros aspectos, disminuye el agua del cuerpo y la sensación de sed, generando un riesgo de deshidratación involuntaria. Aparecen problemas de la visión y el olfato, lo que hace menos atrayente la comida. Si a esto se suma la pérdida de las papilas gustativas y las dificultades para masticar y tragar, las personas mayores van dejando de lado su alimentación.

En consecuencia, las dietas restrictivas terminan por ser una terapia desaconsejable. Finalmente, con el paso del tiempo se reduce la masa muscular, aumenta la grasa corporal y disminuye la absorción digestiva de los nutrientes esenciales.

“La composición química de los alimentos y el eventual efecto de ciertas sustancias específicas en la salud se ha vuelto noticia cotidiana, lo que generalmente da la impresión

de que todo este asunto responde a una simple relación de causa-efecto.” (López, 2000, p.49).

Estas particularidades, según el experto, obligan a optar por la terapia preventiva en detrimento de la curativa, y las medidas de prevención se deben centrar en el ejercicio físico adecuado a las características de cada paciente y en la educación sobre los hábitos alimenticios.

La obesidad es consecuencia de trastornos del sistema endocrino sólo en contadas ocasiones. La obesidad es la consecuencia de un aporte de energía a través de los alimentos que supera al consumo de energía a través de la actividad. Se ha demostrado que obesos y personas de peso normal pueden comer lo mismo, pero mientras las personas no obesas reducen la ingesta más tarde para compensar este aporte excesivo, los obesos no lo hacen. La obesidad puede también deberse a la falta de actividad, como sucede en las personas sedentarias o postradas en cama.

Algunas de las enfermedades relacionadas con la obesidad son diabetes, complicaciones de la vesícula, trastornos cardiovasculares y artritis. La diabetes es producida por una alteración del metabolismo de los carbohidratos en la que aparece una cantidad excesiva de azúcar en la sangre y en la orina.

La obesidad como factor de riesgo

La esperanza de vida del obeso disminuye en relación con su sobrepeso, es decir, el sobrepeso hace que viva menos años, la mortalidad se duplica, este factor se multiplica cuando se asocian a otros factores como: tabaquismo, hiperlipemia, hipertensión arterial o diabetes.

Mayor frecuencia de enfermedades del corazón e hipertensión (10 veces superior en obesos).

Relación con diversos tipos de cáncer: en varones de próstata y colon, en las mujeres: endometrio, cérvix y mama.

Otras patologías:

También está relacionado con cosas tan variadas como la diabetes, hipo ventilación pulmonar o disminución de la testosterona en varones, o infertilidad e irregularidades menstruales en mujeres. Además del aspecto estético, que puede tener mayor o menor importancia, el sobrepeso influye negativamente en la salud y en la calidad de vida.

Está demostrado que el sobrepeso, además de elevar la presión arterial limita la efectividad de los fármacos, de tal forma que a mayor sobrepeso mayor cantidad de fármacos y peor control de las cifras tensionales. La reducción del sobrepeso es una medida esencial del tratamiento de la hipertensión, pero no es necesario llegar al peso ideal: una pérdida de 3-4 Kg repercute de forma importante en el control tensional. El sobrepeso es una de las principales causas de hipertensión resistente a fármacos, es decir, de hipertensión que es de muy difícil control y si usted es un hipertenso obeso debe esforzarse en adelgazar aunque esté siendo tratado con fármacos antihipertensivos.

La medición del sobrepeso y obesidad, la epidemiología de estos padecimientos, los factores causales y las alternativas para combatirlos son los temas de importancia de México y se presentan en este trabajo." la obesidad es uno de los problemas que más aquejan a nuestro país ocasionando miles de muertes al año. (Johan f. Manjarrez Macías 2011, Pg. 201).

Las personas que sufren un desorden en la alimentación se caracterizan por:

Extremistas en cuanto a consumo de alimentos, que puede manifestarse por una pérdida severa de peso, rápidos aumentos de peso, o fluctuaciones muy importantes en peso.

Está a disgusto con su imagen corporal, a menudo acompañado de una distorsionada percepción de las señales del cuerpo (hambre, enojo, fatiga, etc.).

Prácticas poco saludables para mantener el peso, como son: ayuno, inanición, comer compulsivamente, uso indiscriminado de laxantes, medicamentos para bajar de peso, diuréticos y exceso de ejercicio.

El estrés facilita el acopio de grasa en la cintura.

La mayoría de las mujeres pre menopáusicas acumulan grasa de una manera que los médicos denominan periférica. Alrededor de las caderas, en lugar de hacerlo de forma central, sobre el vientre, como los hombres. La grasa abdominal en ambos sexos se ha asociado con un riesgo más elevado de enfermedades cardiovasculares y diabetes.

En épocas de estrés, el cuerpo libera una hormona denominada hidrocortisona que también provoca que la grasa experimente una acumulación central, por lo que los investigadores examinaron a un grupo de 30 mujeres con grasa abdominal que no experimentaban otro tipo de sobrepeso, y compararon su respuesta al estrés con la de 29 mujeres con sobrepeso en las caderas pero no en otras partes del cuerpo.

Tipos de obesidad y clasificación

Después de todo lo dicho a los sujetos se los clasifica en función del porcentaje graso corporal, cuando este está por encima del 25% en

los varones y del 33% en las mujeres los podemos catalogar como personas obesas. Los valores comprendidos entre el 21 y el 25% en los varones y entre el 31 y el 33% en las mujeres se consideran límites.

La OMS ha propuesto una clasificación del grado de obesidad utilizando el índice ponderal como criterio:

- Normopeso: IMC 18,5 - 24,9 Kg/m²
- Sobrepeso: IMC 25 -29 Kg/m²:
 - Obesidad grado I con IMC 30-34 Kg/m²
 - Obesidad grado II con IMC 35-39,9 Obesidad grado I con IMC 30-34 Kg/m²
 - Obesidad grado III con IMC >= 40 Obesidad grado I con IMC 30-34 Kg/m²

En fechas posteriores la SEEDO (2007) además de la clasificación anterior añade la:

- Obesidad de tipo IV (extrema) con IMC >50
“La obesidad es un problema de salud pública principalmente en países industrializados, pero que empieza a afectar a países en Sudamérica...” (López, 2000, p.50).

2.2.2. Nutrientes.

Nuestro organismo precisa 40 nutrientes diferentes para mantenerse sano, y obtiene cada uno de ellos de distintos alimentos, ya que no están distribuidos de manera homogénea en ellos. En cada alimento predomina uno u otro, de ahí la importancia de seguir una dieta variada. La desigual distribución de nutrientes ha llevado a clasificarlos en grupos, de acuerdo a su afinidad nutritiva o a la principal función que desempeñan.

Hidratos de carbono, nuestra gasolina

Junto con las grasas, liberan energía con la que nuestro cuerpo mantiene sus funciones vitales (bombeo de sangre, respiración, regulación de la temperatura corporal). También permiten el desarrollo de la actividad física.

- Simples o de absorción rápida (llegan rápidamente a la sangre): Azúcar, almíbar, caramelo, jalea, dulces, miel, melaza, chocolate y derivados, repostería, pastelería, bollería, galletería, bebidas refrescantes azucaradas.

Fruta y su zumo, fruta seca, mermeladas. Lo preferible es que su consumo sea racional y en cantidades moderadas.

- Complejos o de absorción lenta (pasan más lento del intestino a la sangre): Verduras y hortalizas y farináceos (pan, arroz, pasta, patata, legumbre, cereales de desayuno&). Debieran estar presentes en cada una de las comidas del día.

2.2.2.1. Funciones:

Al impedir que se utilicen las proteínas como fuente de energía, un aporte adecuado de hidratos de carbono ayuda a mantener el peso y la composición corporal. El exceso de hidratos de carbono se deposita en el hígado y en los músculos en forma de glucógeno (reserva de energía) y el resto se convierte en grasa que se almacena en el tejido adiposo o graso. Otras funciones importantes de los hidratos de carbono: impiden que las grasas sean empleadas como fuente de energía, participan en la síntesis de material genético y aportan fibra dietética.

2.2.2.2. Enfermedades relacionadas con el consumo excesivo de hidratos de carbono:

Caries dental (unido a una mala higiene buco-dental), sobrepeso y obesidad, alteración de los niveles de lípidos en sangre (triglicéridos, por

un exceso de azúcares), diabetes, intolerancia a la lactosa o a la galactosa.

2.2.3. Grasas o lípidos, energía de reserva

Son fuente de energía concentrada y almacenable.

2.2.3.1. Hay distintos tipos de grasa:

- Saturada (origen animal, principalmente): mantequilla, nata, crema de leche, manteca, tocino, sebos, mayonesa, salsa .
Holandesa y aceite de coco y de palma (repostería industrial, helados&).
- Mono insaturada (origen vegetal): aceite de oliva, aguacate y nueces.
- Poli insaturados (origen vegetal, principalmente): aceites de semillas (girasol, maíz, soja), margarina vegetal, frutos secos grasos, aceite de hígado de bacalao y pescado azul.

2.2.3.2. Funciones de la grasa:

Es fuente de energía, regula la temperatura corporal, envuelve y protege órganos vitales como el corazón y los riñones, transporta las vitaminas liposolubles (A, D, E, K) facilitando así su absorción, resulta imprescindible para la formación de determinadas hormonas y suministra ácidos grasos esenciales (linoleico y linolénico) que el organismo no puede sintetizar y que ha de obtener necesariamente de la alimentación diaria. A pesar de ello, conviene ingerir alimentos ricos en grasa con medida: el cuerpo almacena la que no necesita, lo que ocasiona incrementos de peso indeseados y subidas de niveles de colesterol y triglicéridos en sangre.

Las recomendaciones alimentarias son las mismas que para la población general, limitando principalmente la ingesta de grasas saturadas. Para ello, tendremos en cuenta la siguiente selección de alimentos:

- Lácteos. La leche y los yogures serán desnatados; los quesos, magros. Se aconsejan 2-3 raciones al día para asegurar un aporte adecuado de calcio.
- Carnes y pescados. Se seleccionarán cortes magros y se retirará la grasa visible antes de la cocción.
- En el caso de las aves, quitar toda la piel. Evitaremos alimentos ricos en grasa saturada, como los embutidos y el tocino. Se recomienda consumir pescado al menos tres veces a la semana.
- Huevos. Es un alimento muy completo que presenta una proteína de alto valor biológico. Se incluirá preferentemente cocido o pasados por agua y se evitará la fritura.
- Cereales, legumbres y tubérculos. Aportan principalmente hidratos de carbono complejos, muy útiles en el control del apetito porque aumentan la sensación de saciedad. De este grupo, se restringirá la bollería (croissants, ensaimadas, magdalenas, donuts, etcétera).
- Frutas y verduras. Elige frutas crudas de consistencia firme, evitando las piezas cocidas o los batidos que aportan menor saciedad. Se recomienda un alto consumo de verduras y hortalizas. Lo ideal es consumir al menos cinco raciones diarias entre frutas y verduras.
- Grasa y aceites. Utiliza métodos de cocción que precisen poca grasa (plancha, horno, papillote), reduciendo el uso de frituras, salsas grasas y rebozados. Se recomienda el uso del aceite de oliva virgen extra.
- Azúcar y derivados. Restringir los alimentos con alta concentración de azúcares: azúcar, mermelada y refrescos. En su lugar, utiliza edulcorantes y refrescos dietéticos que no aporten calorías.

Es importante recordar que la actividad física regular resulta imprescindible en el tratamiento del sobrepeso, especialmente durante la etapa de mantenimiento para evitar la recuperación del peso perdido.

2.2.4. Lípidos

Los lípidos son biomoléculas orgánicas formadas básicamente por carbono e hidrógeno y generalmente, en menor proporción, también oxígeno. Además ocasionalmente pueden contener también fósforo, nitrógeno y azufre.

Es un grupo de sustancias muy heterogéneas que sólo tienen en común estas dos características: Son insolubles en agua Son solubles en disolventes orgánicos, como éter, cloroformo, benceno, etc.

2.2.4.1. Clasificación de los lípidos

Si nos basamos en su composición química se clasifican en: ácidos grasos, triacilglicéridos o grasas, fosfoglicéridos y los esteroides.

2.2.4.2. Ácidos grasos.

Los ácidos grasos son los componentes característicos de muchos lípidos y rara vez se encuentran libres en las células. Son moléculas formadas por una larga cadena hidrocarbonada de tipo lineal, y con un número par de átomos de carbono. Tienen en un extremo de la cadena un grupo carboxilo (-COOH).

2.2.4.3. Triacilglicéridos O Grasas

Una de las reacciones características de los ácidos grasos es la llamada reacción de esterificación mediante la cual un ácido graso se une

a un alcohol mediante un enlace covalente, formando un éster y liberándose una molécula de agua como se ilustra en la figura.

En los alimentos que normalmente consumimos siempre nos encontramos con una combinación de ácidos grasos saturados e insaturados. Los ácidos grasos saturados son más difíciles de utilizar por el organismo, ya que sus posibilidades de combinarse con otras moléculas están limitadas por estar todos sus posibles puntos de enlace ya utilizados o "saturados". Esta dificultad para combinarse con otros compuestos hace que sea difícil romper sus moléculas en otras más pequeñas que atraviesen las paredes de los capilares sanguíneos y las membranas celulares. Por eso, en determinadas condiciones pueden acumularse y formar placas en el interior de las arterias (arteriosclerosis). Dependiendo del tipo de ácido graso mayoritario las grasas pueden ser de tres tipos:

MONOINSATURADOS

(Con presencia mayoritaria de ácidos grasos mono insaturados)

Aceite de oliva y frutos secos

POLIINSATURADOS

(con presencia mayoritaria de ácidos grasos poli insaturados)

Aceite de girasol y pescados azules.

SATURADAS

(con presencia mayoritaria de ácidos grasos saturados)

Grasas animales y aceite de palma

2.2.4.4. Fosfoglicérido Fosfolípidos.

Siguiendo en importancia nutricional se encuentran los Fosfolípidos, que incluyen fósforo en sus moléculas. Entre otras cosas,

forman las membranas de nuestras células y actúan como detergentes biológicos.

2.2.4.5. Esteroides

Son derivados del anillo del ciclo pentano perhidrofenantreno. A estos compuestos se los conoce con el nombre de esteroides. En este grupo destaca el colesterol, que es el compuesto causante de la arteriosclerosis. El colesterol cuya fórmula se muestra en la figura consta del ciclo pentano perhidrofenantreno con un grupo –OH en el carbono 3 y una cadena hidrocarbonada en el carbono 17.

2.2.5. Colesterol

El colesterol es el principal esteroide del organismo humano y precursor de todos los demás esteroides corporales. Se encuentra formando parte de membranas celulares, lipoproteínas, ácidos biliares y hormonas esteroideas.

El colesterol es un importante constituyente de los cálculos biliares, pero su principal función patológica, lo constituye la producción de aterosclerosis de arterias vitales, causando enfermedad coronaria, cerebro vascular y vascular periférico.

2.2.5.1. Origen del colesterol

El origen del colesterol en el organismo tiene dos fuentes, la externa y el que produce el propio organismo. Debido a que el organismo puede producir su propio colesterol, existe la posibilidad que personas que no consuman colesterol, tengan niveles sanguíneos elevados por tener algún desorden genético-metabólico que conlleva a dicha elevación. Estos desordenes son más común de lo que se cree y son la principal

causa de ateroma y de enfermedades vasculares, entre ellas el infarto agudo al miocardio. Por esto la importancia de determinar en forma precoz los niveles elevados de colesterol en los pacientes.

“El colesterol es indispensable para el buen funcionamiento del organismo, aunque en cantidades anormales resulta nocivo para la salud. Seguramente esta información proporcionada por Victoria Tudela será una revelación para la mayoría de las personas”. (Victoria Tudela. 1996 Pg. 73).

Los alimentos derivados de animales son ricos en colesterol especialmente huevos, lácteos y las carnes. La mayoría de este está en forma esterificada. El organismo absorbe aproximadamente la mitad del colesterol contenido en la dieta. Los esteroides vegetales son escasamente absorbidos por el organismo.

El colesterol es sintetizado prácticamente por todas las células nucleadas del organismo. El hígado es el principal órgano productor (10 % del total), siendo otros órganos importantes en la producción el intestino, corteza suprarrenal, testes y ovario. La síntesis del colesterol se halla regulada sobre todo por la ingesta de colesterol en la dieta.

El colesterol por ser una grasa es poco soluble en agua, por lo que si se transportara libre por la sangre sería en forma de gotas de colesterol y se vería en nuestra sangre como gotas de grasa. Pero el caso, es que la naturaleza ha ideado una manera de hacer soluble en agua al colesterol y transportarlo por la sangre y esto es por medio de lipoproteínas.

2.2.5.2. Biosíntesis del colesterol.

El colesterol se sintetiza a partir de la acetil COA por tejidos como el hígado, corteza suprarrenal, piel, intestino, testículos y aorta (1 mg/g de tejido /10 años de vida).

La biosíntesis consta de varias etapas:

- 1) Síntesis del mevalanato
- 2) Pérdida del CO₂ para formar unidades isoprenoides
- 3) Condensación de seis unidades isoprenoides
- 4) Conversión de escualeno lineal en lanosterol
- 5) Transformación de lanosterol en colesterol

La enzima clave en la regulación de la biosíntesis de colesterol es la H-Hidroxi-Metilglutamil-coA reductasa; la enzima es inhibida por altas concentraciones de ácidos grasos saturados de cadena larga y colesterol.

2.2.5.3. Eliminación del colesterol.

Debido a que nuestro organismo no tiene la capacidad para oxidar el colesterol hasta CO₂, el organismo humano solo puede excretarlo en la bilis, ya sea en forma de ácidos biliares o como colesterol libre, este último se convierte en coprostanol y es eliminado por las heces.

2.2.5.4. Por qué un nivel alto de colesterol no es saludable

A pesar de que algo de colesterol es necesario para la buena salud, el exceso de colesterol en su sangre puede aumentar su riesgo de tener un ataque al corazón o un derrame (embolia).

El colesterol en exceso en su sangre puede almacenarse en sus arterias, es decir en los vasos sanguíneos.

La acumulación de colesterol dentro de sus arterias se conoce con el nombre de placa. Ésta hará que sus arterias se angosten y endurezcan lo cual se conoce con el nombre de arterioesclerosis. Los depósitos grandes de colesterol pueden bloquear por completo una arteria. Las

placas de colesterol también se pueden rajar causando la formación de un coágulo de sangre que bloquea el flujo de la sangre.

“La ingesta excesiva de colesterol y las mutaciones genéticas en el rLDL promueven el incremento de colesterol sérico por encima de los niveles recomendables, lo que favorece la génesis de la aterosclerosis, la cual, es el principal factor riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares”. (Dr. Enrique Méndez Bolaina, 2012 Pg.7).

Si una arteria que suministra sangre a los músculos de su corazón se bloquea esto puede causar un ataque al corazón (infarto). Si la arteria que le suministra sangre a su cerebro se bloquea, puede ocurrir un derrame cerebral también llamado embolia.

2.2.5.5. Factores de riesgo para enfermedad del corazón

- Haber tenido un ataque al corazón
- Ser hombre de 45 años o mayor
- Ser mujer de 55 años o mayor
- Ser una mujer que está pasando por la menopausia o que ha pasado por la menopausia
- Tener un familiar en primer grado (padre o hermano) que ha tenido enfermedad del corazón.
- Fumar cigarrillos
- Tener presión arterial (sanguínea) alta o diabetes
- Estar pasado de peso u obeso
- Ser inactivo

2.2.5.6. Cuándo debo empezar a chequear mi nivel de colesterol

Usted no puede saber si tiene el colesterol alto sin habérselo chequeado. Todos los hombres de 35 años de edad y mayores, y las mujeres de 45 años de edad y mayores con otros factores de riesgo.

Para enfermedad del corazón deben chequearse el colesterol cada cinco (5) años. Si su nivel de colesterol es demasiado alto, o si usted tiene otros factores de riesgo para enfermedad del corazón (ver el cuadro que aparece arriba), es probable que tenga que chequeárselo antes y con mayor frecuencia.

Una prueba de sangre conocida con el nombre de un perfil de lípidos ("lipid panel" en inglés) es la forma más frecuente de chequear el colesterol.

2.2.5.7. Existen diferentes tipos de colesterol

Sí. El colesterol viaja a través de la sangre en diferentes tipos de conjuntos llamados lipoproteínas.

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL) liberan colesterol en el cuerpo. Las lipoproteínas de alta densidad (HDL) remueven el colesterol del torrente sanguíneo.

Esto aclara porqué demasiado colesterol LDL es malo para el cuerpo y por qué un nivel alto de colesterol HDL es bueno.

Por ejemplo, si su nivel de colesterol total es alto porque su nivel de colesterol LDL es alto, usted puede tener un riesgo alto de tener un ataque al corazón o un derrame. Si su nivel total de colesterol es alto debido solamente a un nivel alto de colesterol HDL, usted probablemente no tiene un riesgo alto.

2.2.5.8. Nivel de colesterol total

- Menos de 200 es lo mejor
- 200 a 239 está al borde de un nivel alto.

- 240 o más significa que usted tiene un riesgo más alto de tener enfermedad del corazón.

2.2.5.9. Niveles de colesterol LDL

- Por debajo de 100 es ideal para las personas que tienen alto riesgo de enfermedad del corazón.
- 100 a 129 está cerca del valor óptimo
- 130 a 159 está al borde de un nivel alto.
- 160 o más significa que usted tiene un riesgo más alto de tener enfermedad del corazón.

2.2.5.10. Niveles de colesterol HDL

- Menos de 40 significa que usted tiene un riesgo más alto de tener enfermedad del corazón.
- 60 o más reduce significativamente su riesgo de tener enfermedad del corazón.

2.2.5.11. Qué puedo hacer para mejorar mi nivel de colesterol

Si usted tiene el colesterol alto, puede ser necesario que haga cambios en su estilo de vida. Si fuma, deje de hacerlo. Haga ejercicio regularmente. Si está pasado de peso perder entre 5 y 10 libras (2,3 a 4,5 kg) le puede ayudar a mejorar sus niveles de colesterol. Asegúrese de comer frutas, vegetales, granos integrales y pescado en abundancia; todos estos alimentos promueven la salud del corazón. Evite las grasas saturadas y trans que pueden elevar los niveles de colesterol. Además, limite su ingesta (consumo) de colesterol total a menos de 300 mg al día ó de 200 mg al día si usted tiene enfermedad del corazón.

Hipercolesterolemia

La hipercolesterolemia consiste en la presencia de colesterol en sangre por encima de los niveles considerados normales.

Este aumento, que se asocia a problemas coronarios, depende de la dieta, el sexo, el estilo de vida y la síntesis endógena. De esta manera, en la concentración de colesterol en sangre intervienen factores hereditarios y dietéticos, junto a otros relacionados con la actividad física.

Causas

Entre los factores que influyen en el incremento del nivel de colesterol se encuentran:

- Dietas inadecuadas: La ingesta abusiva de grasas animales o alcohol ocasiona que el organismo consuma primero otros tipos de nutrientes favoreciendo que el colesterol no se degrade y se acumule en las arterias.
- Enfermedades hepáticas, endocrinas y renales y la administración de ciertas sustancias aumentan la síntesis de la lipoproteína LDL, que transporta el colesterol perjudicial para el organismo.
- Hipercolesterolemia familiar: Se trata de una enfermedad hereditaria ocasionada por un defecto genético que impide que el colesterol LDL sea degradado, con lo que los niveles de colesterol aumentan progresivamente. En estos casos es frecuente la mortalidad temprana por infarto de miocardio o el engrosamiento de las arterias causado por la arterosclerosis.

Tipos de Hipercolesterolemia

El volumen de colesterol circulante depende de su absorción intestinal, la síntesis endógena, la captación tisular, el estado del

metabolismo lipoproteico y la excreción biliar. En definitiva, el nivel de colesterol dependerá de los alimentos ingeridos y la capacidad de absorción de los receptores específicos.

Asimismo, se pueden distinguir dos tipos de Hipercolesterolemia:

- **Primaria:** derivada de problemas en los sistemas transportadores del colesterol y factores genéticos. En este tipo de Hipercolesterolemia se enmarcan las dislipidemias.
- **Secundaria:** el aumento de colesterol se asocia a ciertas enfermedades hepáticas (hepatitis, colostasis y cirrosis), endocrinas (diabetes mellitus, hipotiroidismo y anorexia nerviosa) y renales (síndrome nefrótico o insuficiencia renal crónica). Además, existen algunas sustancias que pueden aumentar los niveles de colesterol LDL (colesterol de baja densidad conocido como 'colesterol malo') favoreciendo el desarrollo de Hipercolesterolemia, como los esteroides anabolizantes, los progestágenos, los betabloqueantes y algunas sustancias hipertensivas.

Formas graves

Existen numerosos trastornos que pueden ocasionar hipercolesterolemias graves, si bien su desarrollo se debe normalmente a factores genéticos. Dentro de las formas más importantes de colesterolemia se encuentran la Hipercolesterolemia familiar, la Hipercolesterolemia poligénica grave, y la Hipercolesterolemia familiar combinada.

Hipercolesterolemia familiar: Consiste en un trastorno grave ocasionado por una serie de mutaciones en el gen receptor de las lipoproteínas de baja densidad que transportan el colesterol. Afecta a una de cada 500 personas y los expertos estiman que más de un millón de españoles sufren Hipercolesterolemia familiar.

Aunque el 70 por ciento de ellos no están diagnosticados ni en tratamiento. Existen formas heterocigóticas y homocigóticas de la enfermedad. En la forma heterocigótica el enfermo sólo tiene la mitad del número normal de receptores LDL y puede detectarse en neonatos.

En estos casos el nivel de colesterol se sitúa entre los 300 y 500 miligramos por decilitro (mg/dl). La consecuencia de este trastorno es el desarrollo de enfermedad coronaria precoz, que en los hombres aparece entre la cuarta y quinta década de vida, y en las mujeres se manifiesta una década más tarde. Según los últimos estudios, el 75 por ciento de los hombres con Hipercolesterolemia familiar que no han sido tratados tendrán un infarto antes de los 60 años, y las mujeres antes de los 70. Además de la dieta, esta forma de Hipercolesterolemia requiere tratamiento farmacológico.

Este tratamiento reduce el colesterol LDL y aumenta la respuesta a los fármacos hipocolesterolemiantes. Sin embargo, requiere un estrecho control del órgano trasplantado, para lo que se necesita una inmunosupresión continuada.

Hipercolesterolemia poligénica grave: Se caracteriza por un nivel elevado de colesterol-LDL causado por factores genéticos y ambientales. Está asociada a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerca del siete por ciento de los familiares de primer grado de pacientes con una Hipercolesterolemia poligénica presentan concentraciones importantes de colesterol LDL. El nivel suele ser superior a 220 mg/dl. El tratamiento se basa en la administración de resinas, ácido nicotínico y estatinas. Generalmente no es necesaria la administración combinada de las tres sustancias.

Hiperlipemia familiar combinada: En este trastorno los afectados presentan niveles muy elevados de colesterol o de triglicéridos. Se desconoce si la causa se encuentra en uno o varios factores genéticos y no existen rasgos clínicos que permitan diagnosticarla. El colesterol total se sitúa entre los 250 y 350 mg/dl, mientras que los triglicéridos sufren importantes variaciones. El tratamiento consiste en una reducción de peso y de la ingesta de grasas saturadas y colesterol. Para controlar los niveles altos de triglicéridos puede administrarse ácido nicotínico.

Diagnósticos

Tras realizar la exploración física y establecer el nivel de colesterol en sangre se deben determinar los factores que influyen en su aumento, como la dieta, la administración de algún fármaco, o la presencia de alguna enfermedad, y los factores genéticos.

De riesgo que favorecen el desarrollo de enfermedades coronarias asociadas a la Hipercolesterolemia. La Hipercolesterolemia secundaria también puede detectarse mediante análisis de orina, midiendo la concentración sérica de tirotrópina, glucosa y fosfatasa alcalina.

2.2.6. Triglicéridos

Los triglicéridos son el principal tipo de grasa transportado por el organismo. Recibe el nombre de 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.

El hígado también produce triglicéridos y cambia algunos a colesterol. El hígado puede cambiar cualquier fuente de exceso de calorías en triglicéridos.

2.2.6.1. Biosíntesis de los triglicéridos

La síntesis de triglicéridos tiene lugar en el retículo endoplásmico de casi todas las células del organismo, pero es en el hígado, en particular en sus células parenquimatosas, los hepatocitos y en el tejido adiposo (adipocitos) donde este proceso es más activo y de mayor relevancia metabólica. En el hígado, la síntesis de triglicéridos está normalmente conectada a la secreción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL, su acrónimo en inglés) y no se considera un sitio de almacenamiento fisiológico de lípidos. Por tanto, toda acumulación de triglicéridos en este órgano es patológica, y se denomina indistintamente esteatosis hepática o hígado graso.

Por el contrario, el tejido adiposo tiene por principal función la acumulación de energía en forma de triglicéridos. Sin embargo, la acumulación patológica de triglicéridos en el tejido adiposo (obesidad) se asocia, aparentemente de forma causal, con una serie de anormalidades endocrino-metabólicas, cuyas causas son actualmente motivo de intensa investigación, dado el impacto de ellas en la mortalidad global de la población contemporánea.

2.2.6.2. Nivel normal de triglicéridos

Los niveles de triglicéridos varían con la edad, y también dependen de qué tan reciente ingirió alimentos antes del examen. La medición es más precisa si no se ha comido en las 12 horas previas al examen. El valor normal es de 150 mg/dL. Para quienes sufren problemas cardiacos, los niveles de esta sustancia deben ser inferiores a los 100 mg/dl.

Si el colesterol tiene un valor normal, un nivel elevado de triglicéridos no parece ser un factor de riesgo de enfermedad cardiaca, pero sí puede ser riesgoso al asociarse con diabetes y pancreatitis.

2.2.6.3. Cómo están asociados los triglicéridos al colesterol

Cuando la persona come, los triglicéridos se combinan con una proteína en su sangre para formar lo que se llama lipoproteínas de alta y baja densidad. Estas partículas de lipoproteínas contienen colesterol. Para formar triglicéridos en el hígado el proceso es similar; el hígado toma los carbohidratos y proteínas sobrantes de la comida y los cambia a grasa. Esta grasa entonces se combina con proteína y colesterol para formar lipoproteínas de muy baja densidad, que son liberadas al torrente circulatorio.

2.2.6.4. Qué causa 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 aumenta de peso o se ingieren demasiadas calorías, especialmente provenientes de azúcar y del alcohol. El alcohol aumenta la producción de triglicéridos en el hígado.

Edad: los niveles de triglicéridos aumentan regularmente con la edad

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. Más

de un 75% de los diabéticos tienen los niveles de triglicéridos altos y el 30% de las mujeres que han pasado por la menopausia sufren de este mismo problema.

Herencia: algunas formas de altos niveles de triglicéridos ocurren entre miembros de una misma familia.

¿Qué es la Hipertrigliceridemia?

La Hipertrigliceridemia es el exceso de triglicéridos en la sangre. Los triglicéridos son sustancias grasas en la sangre y en el organismo que obtienen su nombre por su estructura química. El hígado produce triglicéridos. Cualquier caloría adicional en su dieta puede convertirse en triglicéridos. Los triglicéridos también pueden transformarse en colesterol.

El alimento que consume se usa o se almacena. Cuando come, la grasa de los alimentos es digerida y los triglicéridos son liberados al torrente sanguíneo. Esto le dará energía para realizar actividades, o simplemente para mantener sus funciones vitales. Si come de más, el resto del alimento se almacenará como grasa. Aunque los niveles de triglicéridos varían con la edad, se considera que un nivel es "normal" si es menor que 150 mg/dL. Los valores normales pueden variar según el laboratorio.

Las causas de Hipertrigliceridemia pueden incluir:

- Edad: los niveles de triglicéridos aumentan con la edad.
- Aumento de peso: las personas con sobrepeso excesivo (obesas) tendrán más calorías convertidas en colesterol y triglicéridos. El alcohol también hace que el hígado produzca más triglicéridos, lo que a su vez provoca que se elimine menos grasa del torrente sanguíneo.

- Si tiene enfermedad hepática o renal o condiciones metabólicas como hipotiroidismo o diabetes, estará en riesgo de Hipertrigliceridemia.
- Genéticas: los niveles altos de triglicéridos en sangre pueden estar asociados con ciertas enfermedades o trastornos genéticos, como hiperlipidemia familiar combinada.
- Medicamentos: como anticonceptivos orales y ciertos esteroides, pueden causar niveles elevados de triglicéridos.
- Los niveles elevados de triglicéridos pueden provocar pancreatitis (inflamación del páncreas). Sin embargo, es posible que algunas personas nunca desarrollen pancreatitis a pesar de tener niveles altos de triglicéridos, mientras que otras personas pueden desarrollarla a pesar de tener niveles bajos.
- El médico diagnosticará su afección mediante un simple análisis de sangre. Antes del análisis de sangre, debe realizar un ayuno de 12 horas, ya que cualquier alimento que ingiera puede afectar el resultado.

¿Cuáles son algunos de los síntomas de Hipertrigliceridemia que se deben tener en cuenta?

Con frecuencia no hay síntomas de Hipertrigliceridemia, a menos que se desarrolle una pancreatitis debido a los niveles elevados de triglicéridos.

Qué puede hacer acerca de la Hipertrigliceridemia:

- Hacer ejercicio. Evitar el alcohol y los alimentos grasos y una dieta prudente son los principales tratamientos. Con niveles más altos, se pueden usar medicamentos para disminuir los triglicéridos.
- Siga todas las indicaciones de su médico.

- Evite el alcohol. La ingesta de alcohol aumentará más sus niveles de triglicéridos y puede provocar interacciones cruzadas con ciertos medicamentos.
- Siga la dieta recomendada. Se le puede sugerir una dieta baja en grasas y alta en fibras para disminuir los niveles de triglicéridos y bajar de peso.
- Es útil leer las etiquetas de los alimentos para saber qué tipos de calorías, grasas y proteínas está ingiriendo. Algunas recomendaciones generales incluyen:
 - Carbohidratos: pueden ser simples (como los de frutas y azúcar) o complejos (como los de pastas y cereales). Producen un impacto importante en los niveles de azúcar en sangre, aportan calorías en exceso, y pueden convertirse en grasas. Aproximadamente el 50% de las calorías en la dieta deben provenir de carbohidratos. Si está intentando perder peso, evite el azúcar y en su lugar utilice edulcorantes artificiales como nutrasweet, aspartame o sacarina. Beba gaseosas dietéticas.
 - Proteínas: 15 a 20% de las calorías en la dieta deben provenir de proteínas. Evite las carnes rojas y los alimentos grasos o fritos (como pescado o pollo frito), ya que contienen muchas grasas y calorías indeseadas.
 - Aumente la ingesta de vegetales frescos y fibras: Se recomiendan hasta 55 gramos de fibra por día. Las fibras y los vegetales frescos dan una sensación de plenitud, ayudan a disminuir los niveles de colesterol en sangre y mantener hábitos intestinales regulares, además pueden prevenir ciertos tipos de cánceres.
 - Existen muchos tipos de grasas "buenas y malas". Lo más fácil de recordar es limitar la ingesta de grasas saturadas y aceites.
 - Infórmele al médico y a los miembros del equipo médico que le está atendiendo de cualquier medicamento que esté tomando (incluso medicamentos de libre venta, vitaminas o remedios a base de hierbas).

- Dígale a su médico si tiene historia de diabetes, enfermedad hepática, renal o cardíaca.
- Manténgase bien hidratado. Beba de dos a tres litros de agua por día, a menos que le indiquen lo contrario.
- Si tiene síntomas o efectos secundarios, especialmente si son severos, discútalos con su médico o algún miembro del equipo médico que le está atendiendo. Ellos pueden recetarle medicamentos y/o sugerir otras alternativas efectivas para el manejo de estos problemas.
- Asista a todas sus citas

2.2.7. Métodos de diagnóstico del colesterol - triglicéridos

2.2.7.1. Muestra

La sangre se extrae de una vena, usualmente de la parte interior del codo o del dorso de la mano. El sitio se limpia con un desinfectante (antiséptico). El médico envuelve una banda elástica alrededor de la parte superior del brazo con el fin de aplicar presión al área y hacer que la vena se llene de sangre.

Luego, el médico introduce suavemente una aguja en la vena y recoge la sangre en un frasco hermético o en un tubo adherido a la aguja. La banda elástica se retira del brazo.

Una vez que se ha recogido la muestra de sangre, se retira la aguja y se cubre el sitio de punción para detener cualquier sangrado.

2.2.7.2. Preparación de la muestra para la realización del examen.

Una vez obtenida la muestra se pone a centrifugar la muestra de sangre en su tubo previamente rotulado.

Cuando se ha obtenido el suero se hace la preparación con el reactivo que se utiliza en cada laboratorio.

Luego que se hace esta preparación se deja temperamental por un tiempo en el baño maría, el tiempo puede variar de acuerdo a la técnica que utiliza el reactivo.

Una vez temperamentada la muestra se pasara a la obtención del resultado mediante el espectrofotómetro.

2.2.8. Hiperlipidemia

La Hiperlipidemia, hiperlipidosis o hiperlipemia (literalmente: lípidos elevados de la sangre) consiste en la presencia de niveles elevados de los lípidos en la sangre. No puede considerarse una patología sino un desajuste metabólico que puede ser secundario a muchas enfermedades y puede contribuir a muchas formas de enfermedad, especialmente cardiovasculares.

Está estrechamente vinculado a los términos “Hipercolesterolemia” (los niveles elevados de colesterol) y “hiperlipoproteinemia” (los niveles elevados de lipoproteínas). Los lípidos no se encuentran sueltos en la sangre sino recogidos en grandes partículas esféricas de baja densidad que las separan del medio sanguíneo, como por ejemplo los quilomicrones.

De manera que se distinguen varios tipos de hiperlipidemias según las moléculas que se acumulan en la circulación sanguínea. La hiperlipidemia es muy frecuente en la población y se la considera un gran factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares.

La falta de tratamiento puede conducir a diferentes enfermedades cardiacas, al endurecimiento de las arterias (aterosclerosis), a la pancreatitis o a un ataque cerebral.

2.2.8.1. Clasificación

Las hiperlipidemias se clasifican según la división de Fredrickson basada en el análisis de lipoproteínas por electroforesis o ultra centrifugación. Este sistema fue adoptado por la Organización Mundial de la Salud y, a pesar de no incluir las lipoproteínas de alta densidad ni distinguir entre diferentes genes que pueden ser las causas, se sigue utilizando actualmente.

La hiperlipoproteinemia de tipo I es conocida también bajo los nombres de Deficiencia de Lipoproteinlipasa, Hiperquilomicronemia Familiar o Síndrome de Buerger-Gruetz. El mecanismo de esta hiperlipidemia se basa en la deficiencia del enzima lipoproteinlipasa que cataliza la degradación de triglicéridos a ácidos grasos simples. Esta deficiencia se debe a una mutación del gen que codifica este enzima y es por lo tanto una enfermedad genética.

Hiperlipoproteinemia de tipo II es la forma más común de todas las hiperlipidemias. Por lo tanto se clasifica en dos tipos IIa y IIb en función de presencia del nivel elevado de triglicéridos aparte de la acumulación del colesterol en la sangre.

Tipo IIa

La hiperlipidemia de tipo IIa, o la Hipercolesterolemia familiar, abreviada a FH (Familialhypercholesterolemia), se caracterizan por un nivel muy alto del colesterol acumulado en las lipoproteínas de baja densidad LDL.

Esto se debe a la mutación en el gen LDLR que codifica la proteína receptora de LDL que se encarga de quitar las LDL de la circulación sanguínea o a la mutación de la apolipoproteína B (Apo B) que forma parte de las LDL y que es la responsable de unirse a su receptor. Los pacientes con una copia del gen mutado (heterocigotos) pueden tener las enfermedades cardiovasculares prematuras, es decir, a la edad de 30 o 40 años.

Es un caso bastante común que ocurre en 1500 personas. Poseer ambas copias del gen LDLR mutadas (homocigoto) suele manifestarse con las mismas enfermedades pero ya se desarrollan en la infancia. Este hecho sólo ocurre en uno de cada millón de nacimientos. Los homocigotos no suelen responder a las terapias médicas y pueden requerir la aféresis de LDL (similar a la diálisis) o el trasplanto del hígado.

Tipo IIB

El alto nivel de VLDL se debe a la sobreproducción de substratos como triglicéridos, acetyl COA y al incremento en la síntesis de apolipoproteína B (responsable de llevar el colesterol hasta los tejidos). La prevalencia es del 10 %.

Hiperlipoproteinemia tipo III

Esta forma, conocida también bajo nombre de la Disbetalipoproteinemia Familiar, se debe al nivel elevado de quilomicrones e IDL (lipoproteínas de media densidad). La causa más común en este caso es la ausencia de ApoE E2/E2 genotipo (la mutación en la Apolipoproteína tipo E que sirve de ligando entre quilomicrones y IDL receptores en el hígado). La prevalencia de esta forma en la población es de 0,02%.

La hiperlipoteinemia de tipo IV

Es conocida también como la Hipertrigliceridemia (o la Hipertrigliceridemia pura). En esta forma de la hiperlipidemia las moléculas en exceso en la sangre son los triglicéridos, cuya concentración supera a 200 mg/dl. La prevalencia es del 16%.

Hiperlipoproteinemia tipo V

Este tipo de hiperlipidemia es muy similar al tipo I pero además del exceso de quilomicrones, en la sangre se acumulan también las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Se debe a la mutación del gen APOA5 que codifica la Apoproteína A-V. Está asociado a la intolerancia de glucosa y la hiperuricemia (aumento de la concentración del ácido úrico en sangre).

2.2.8.2. Formas no clasificadas

Son extremadamente escasas:

- Hipo-alfa lipoproteinemia.
- Hipo-beta lipoproteinemia (prevalencia alrededor de 0,01%).

2.2.8.3. Factores de riesgo

- La edad avanzada.
- El sexo masculino.
- El estrés.
- El abuso de alcohol.
- La post-menopausia.
- El tabaquismo.

2.2.8.4. Síntomas

Entre diversos síntomas que se pueden, aunque no necesariamente, presentar en el caso de la Hiperlipidemia se destaca:

- los xantomas (es una afección cutánea caracterizada por la formación de placas o nódulos más o menos planos, amarillos, ligeramente elevados y de tamaño diverso.);
- las xantelasmas (nódulos amarillos, ligeramente elevados y de tamaño diverso que aparecen en los párpados);
- hepatomegalia (aumento del tamaño del hígado);
- esplenomegalia (aumento del tamaño del bazo);
- arco senil (descoloración blanca de la córnea periférica).

La Hipercolesterolemia elevada de muchos años lleva el paciente a la aterosclerosis acelerada. Esta progresión puede expresarse en algunas enfermedades cardiovasculares: enfermedad de la arteria coronaria (angina de pecho, ataques del corazón), movimiento y accidente isquémico y enfermedad vascular periférica.

RELACION DE LA HIPERLIPIDEMIA CON EL SOBREPESO

En la literatura biomédica se recogen opiniones controvertidas en relación a algunos aspectos de la asociación entre hiperlipidemia y sobrepeso. La “teoría lipídica” de la arteriosclerosis ha defendido basándose en argumentos histológicos de estudios epidemiológicos y de experimentación animal- la existencia de una asociación entre la Hipercolesterolemia y el desarrollo de la placa de ateroma.

Habiéndose realizado extraordinarios esfuerzos humanos y económicos para intentar demostrar que la disminución de los niveles de colesterol puede reducir el número de acontecimientos clínicos derivados del crecimiento de la placa de ateroma.

Mientras que otros autores aceptan el principio fundamental de la teoría lipídica, sin aceptar automáticamente que la disminución de los niveles plasmáticos de colesterol reduce la incidencia de cardiopatía isquémica (CI) y la mortalidad por esta causa. Evidencias acumuladas a lo largo de las tres últimas décadas relacionan las elevaciones del colesterol total (CT) y del colesterol que va unido a las LDL (cLDL), así como las reducciones del colesterol que va unido a las HDL (cHDL) con el desarrollo de enfermedad cardíaca coronaria (ECC) o con la aparición de nuevos episodios, tanto en mujeres como en hombres.

Asimismo, existe una estrecha relación entre tasas elevadas de TG vehiculados por quilomicrones y el desarrollo de pancreatitis lipémica; siendo el riesgo muy elevado cuando los niveles de TG son >1000 mg/dL

2.3. Planteamiento de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

El sobrepeso es un factor que incide sobre manera en la presentación de hiperlipidemia en pacientes entre los 20 a 49 años de edad que habitan en Balzar de Vinces.

2.3.2. Hipótesis específicas

- El grupo más susceptible a contraer hiperlipidemias son las personas del sexo femenino entre los 20 a 49 años de edad.
- La mayor presencia de hiperlipidemias se debe a una inadecuada alimentación y falta de ejercitación en los adultos mayores.

2.4. Operacionalización de las hipótesis

2.4.1. Matriz de Operacionalización de las hipótesis específicas

Hipótesis específica 1.-

El grupo más susceptible a contraer hiperlipidemia son las personas del sexo femenino entre los 20 a 49 años de edad.

Conceptualización	Categorías	Variables	Indicadores	Índices
Grupo de pruebas de laboratorio solicitadas generalmente de forma conjunta	Perfil lipídica	El grupo más susceptible a contraer hiperlipidemia	Diagnóstico	Signos y síntomas.
Personas que padecen sobrepeso	Pacientes	Personas del sexo femenino entre los 20 y 49 años de edad.	Pruebas de laboratorio	Reactivos.

- **Hipótesis específica 2.-** La mala alimentación y falta de orientación influye para que las personas presenten sobrepeso.

Conceptualización.	Categorías	Variables	Indicadores	Índices
Alimentación inadecuada para el crecimiento del ser humano	La mala alimentación	Personas de bajos recursos económicos	Desempleo	Economía
Persona con falta de cultura	Falta de orientación	Personas entre los 20 y 49 años de edad.	Falta de preparación	Pobreza

2.5. Definiciones de términos más comunes

Sobrepeso: acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Nutrientes: el organismo los necesita para mantenerse sano y la obtiene de cada uno de los alimentos.

Dieta: alimentación regulada y el constante ejercicio físico.

Alimentos: productos de tipo animal, vegetal o artificial.

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo de investigación

La investigación a desarrollarse fue de campo, ya que se hizo necesario ir a la fuente del problema para poder determinar cuáles son los factores que configuran la práctica de un licenciado en laboratorio clínico en relación al diagnóstico de pacientes con sobrepeso en varios sectores de la Parroquia Urbana Balzar de Vinces, de abril a octubre del 2014.

Además la investigación fue descriptiva, porque se detalló la situación actual del problema y los procedimientos para el diagnóstico de los altos valores del perfil lipídica aplicados por el personal de laboratorio de nuestra unidad de investigación.

3.2. Métodos

3.2.1. Método Histórico Lógico

Este método nos indicó el proceso de la investigación lleva una secuencia en cada una de sus formas, observando siempre los fenómenos q afecta a nuestra población.

3.2.2. Método Inductivo-Deductivo

La combinación de estos métodos nos permitió hacer un análisis preciso de las variables del estudio en relación a los contenidos, y la práctica profesional realizadas por los profesionales de laboratorio clínico, y así llegar a establecer conclusiones y recomendaciones que se llevaran a la formulación de una propuesta de solución.

3.2.3. Método Descriptivo

Gracias a este método se nos permitió la descripción del estado actual de los hechos, de los fenómenos que afectan a nuestra población

3.2.4. Método Estadístico

Este método juega un papel muy importante en la investigación ya que nos ayudó a conocer numéricamente los datos y gráficos del comportamiento de cada uno de los problemas.

3.3. Técnicas E Instrumentos

3.3.1. La Entrevista

Esta técnica es de mucha ayuda para nuestro estudio ya que fue directa entre el entrevistado y el entrevistador, siempre manteniendo el respeto mutuo, donde el lenguaje fue claro y hubo la oportunidad de educar a los entrevistados.

3.3.2. Observación.

Esta técnica fue complementaria y varias veces de mayor validez porque nos permitió verificar el comportamiento de la familia a base de cada una de las preguntas y su entorno familiar.

3.4. Instrumentos

3.4.1. Ficha De Entrevistas

Nos sirvió como parámetro para realizar las preguntas de manera ordenada.

3.4.2. Guía De Encuesta

Nos permitió conocer la alimentación según los géneros

3.4.3. Procedimiento

- Orientaciones previas
- Selección del tema
- Aprobación del tema
- Selección de la bibliografía
- Delimitación del campo de investigación (aplicación de encuestas)
- Análisis de información y selección de contenido
- Tabulación y procedimiento
- Redacción del borrador de la tesis
- Revisión del borrador
- Presentación y aprobación
- Sustentación

3.5. Universo y muestra

3.5.1. Universo

Nuestro universo o población de estudio fue de 280 pacientes que presentaban sobrepeso aumentado en la Parroquia Urbana Balzar de Vinces en el periodo de abril a octubre del 2014.

3.5.2. Muestra

Se estudió un grupo de 115 pacientes con problemas de salud principalmente sobrepeso e hiperlipidemias anteriores de Balzar de Vinces en el periodo de abril a octubre del 2014.

Para determinar el tamaño de la muestra hemos utilizado la siguiente fórmula:

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

n = Tamaño de la muestra

N = Universo (280)

e = Margen de error admisible (+/- 5%)

p = Probabilidad de éxito (50%)

q = Probabilidad de fracaso (50%)

Z = Nivel de confianza 1,96 (95%)

$$n = \frac{1,96^2 (0,5)(0,5)(280)}{0,05^2(280 - 1) + 1,96^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{3,84 (0,5)(0,5)(280)}{0,0025(279) + 3,84 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{3,84 (0,5)(0,5)(280)}{0,0025(279) + 3,84 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{268,80}{0,6975 + 0,96}$$

$$n = \frac{268,80}{1,72}$$

$$n = 115$$

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

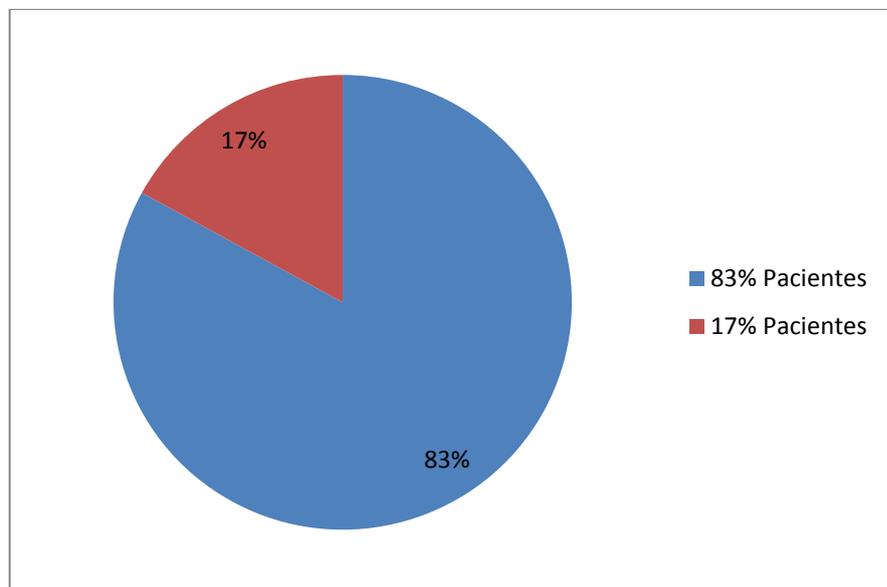
4.1. Tabulación e interpretación de datos.

PERSONAS APROXIMADAS QUE HABITAN EL BALZAR DE VINCES VS PACIENTES ENTRE 20 Y 49 AÑOS DE EDAD.

Cuadro N° 1 TOTAL DE PACIENTES

PACIENTES	PORCENTAJE	
2940		83%
280 pacientes (20-49 años)		17%
3500 Habitantes	Total	100%

Gráfico N° 1 personas aproximadas que habitan el Balzar de
Vinces vs pacientes entre 20 y 49 años de edad



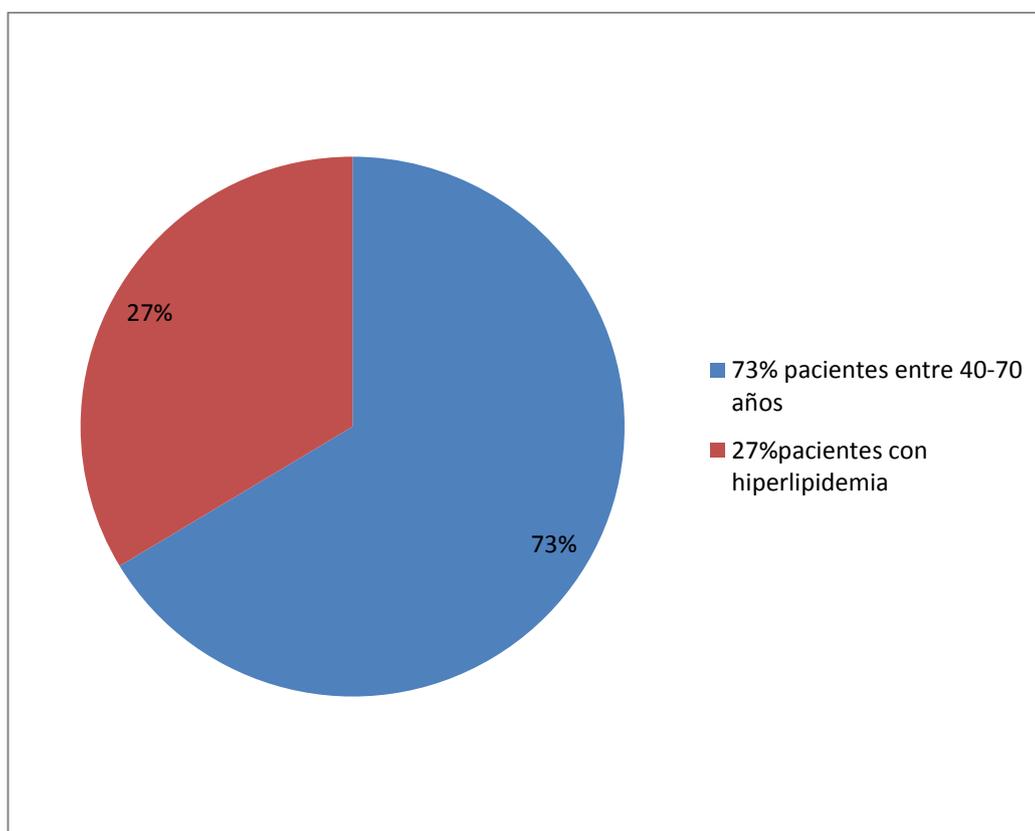
Análisis: El 83% de las personas que habitan en Balzar de Vinces son los pacientes del Subcentro de Salud, mientras que el 17% son pacientes entre 20 a 49 años.

PACIENTES ENTRE 40-70 AÑOS ATENDIDOS VS PACIENTES 40-70 AÑOS CON HIPERLIPIDEMIA

Cuadro N° 2 TOTAL DE PACIENTES

PACIENTES	PORCENTAJE
31 pacientes	27%
84 pacientes con hiperlipidemias	73%
115 pacientes entre 40-70 años de edad	TOTAL 100%

Gráfico N° 2 Pacientes entre 40-70 años atendidos vs pacientes 40-70 años con hiperlipidemia



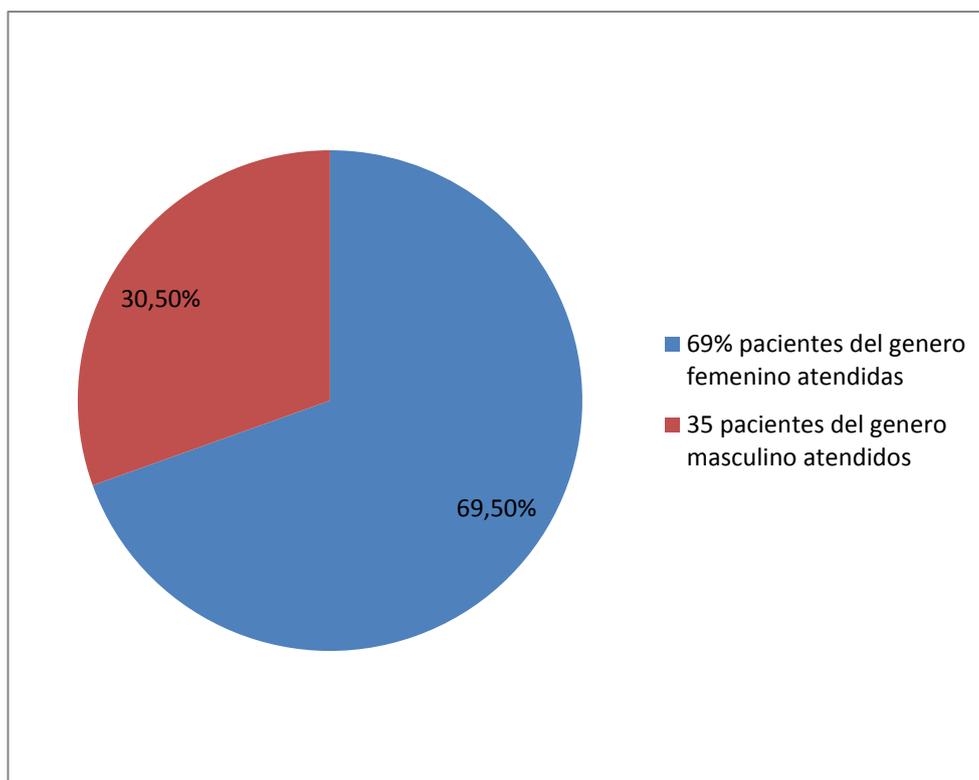
Análisis: El 73% de los pacientes presentan hiperlipidemias, mientras que el 27% no presenta.

CLASIFICACION DE PACIENTES ENTRE 40-70 AÑOS DE EDAD DE ACUERDO AL GENERO/SEXO.

Cuadro N° 3 TOTAL DE PACIENTES

GENERO/SEXO	PORCENTAJE
80 pacientes del género femenino	69.5%
35 pacientes del género masculino	30.5%
Total: 115 pacientes	TOTAL 100%

Gráfico N° 3 Clasificación de pacientes entre 40-70 años de edad de acuerdo al género/sexo.



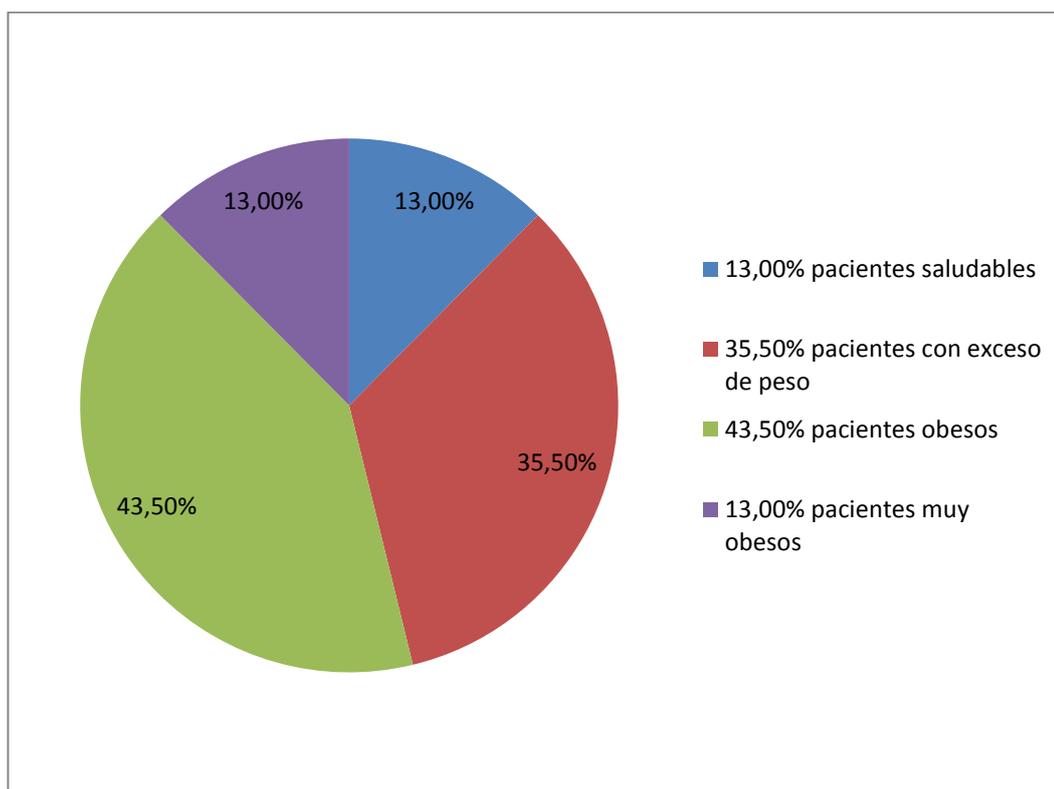
Análisis: el 69% de los pacientes pertenecen al sexo femenino, y el 31% son del sexo masculino.

CLASIFICACION DE ACUERDO AL INDICE DE MASA CORPORAL

Cuadro N° 4 TOTAL DE PACIENTES

INDICE MASA CORPORAL (IMC)	PORCENTAJE
SALUDABLE: 15 pacientes	13.0%
EXCESO DE PESO: 35 pacientes	30.5%
OBESO: 50 pacientes	43.5%
MUY OBESO: 15 pacientes	13.0%
TOTAL DE PACIENTES: 115 pacientes	TOTAL 100%

Gráfico N° 4 Clasificación de acuerdo al índice de masa corporal



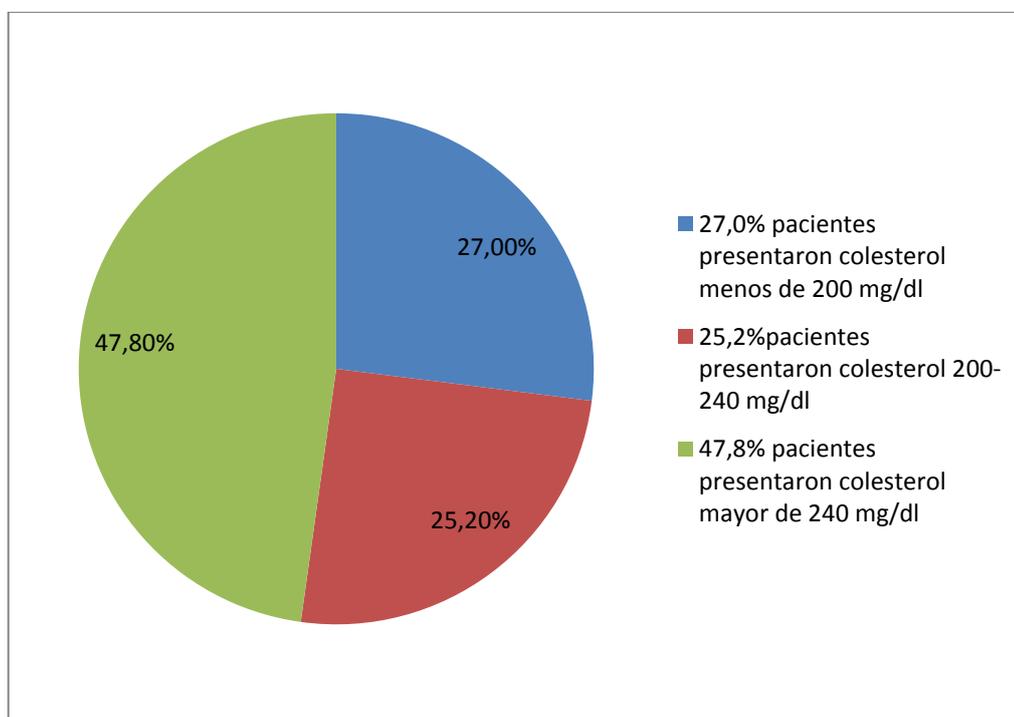
El 43.5% de los encuestados se encuentra obeso, el 35.5% están con exceso de peso, el 13% se encuentra saludable y el 13% está muy obeso.

CLASIFICACION DE ACUERDO A LOS VALORES DE COLESTEROL

Cuadro Nº 5 TOTAL DE PACIENTES

NIVELES DE COLESTEROL	PORCENTAJE
Normal (menos de 200 mg/dl): 31 pacientes	27.0%
Normal alto (200-240 mg/dl): 29 pacientes	25.2%
Alto (mayor de 240 mg/dl): 55 pacientes	47.8%
Total de pacientes: 115 pacientes	TOTAL 100%

Gráfico Nº 5 Clasificación de acuerdo a los valores de colesterol



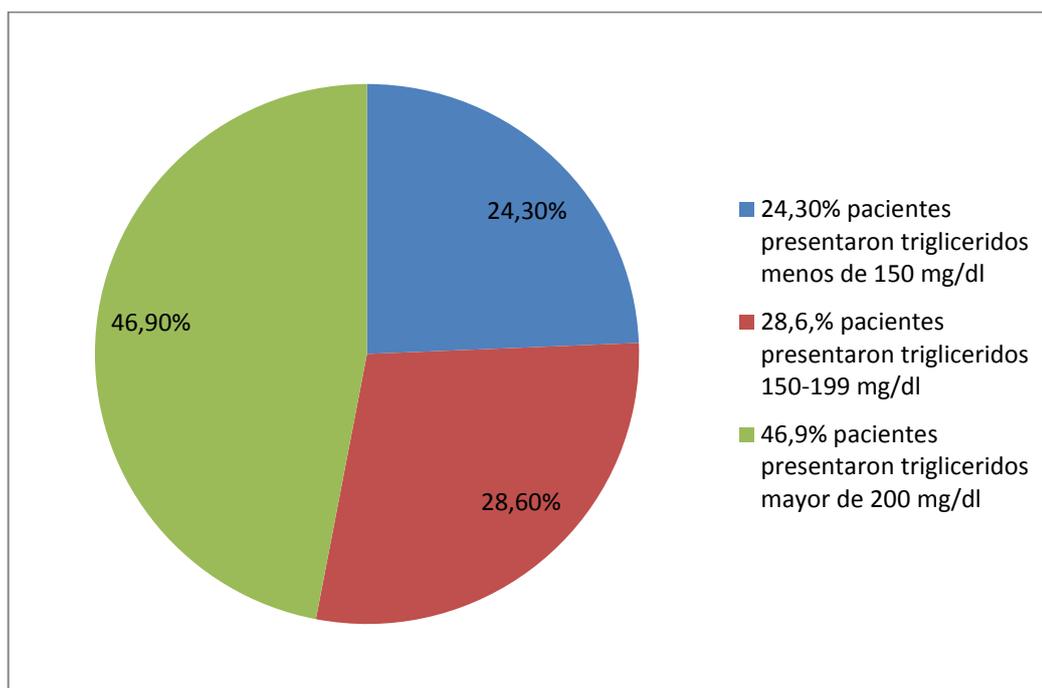
Análisis: El 47.8% de los pacientes presentan colesterol mayor de 240 mg/dl, el 27% presentaron el colesterol menos de 200 mg/dl, y el 25.2% presentaron colesterol 200-240 mg/dl.

CLASIFICACION DE ACUERDO A LOS VALORES DE TRIGLICERIDOS

Cuadro Nº 6 TOTAL DE PACIENTES

VALORES DE TRIGLICERIDOS	PORCENTAJE
Normal (menos de 150 mg/dl): 28 pacientes	24.3%
Normal alto (150-199 mg/dl): 33 pacientes	28.6%
Alto (mayor de 200 mg/dl): 54 pacientes	46.9%
Total de pacientes: 115 pacientes	TOTAL 100%

Gráfico Nº 6 Clasificación de acuerdo a los valores de triglicéridos



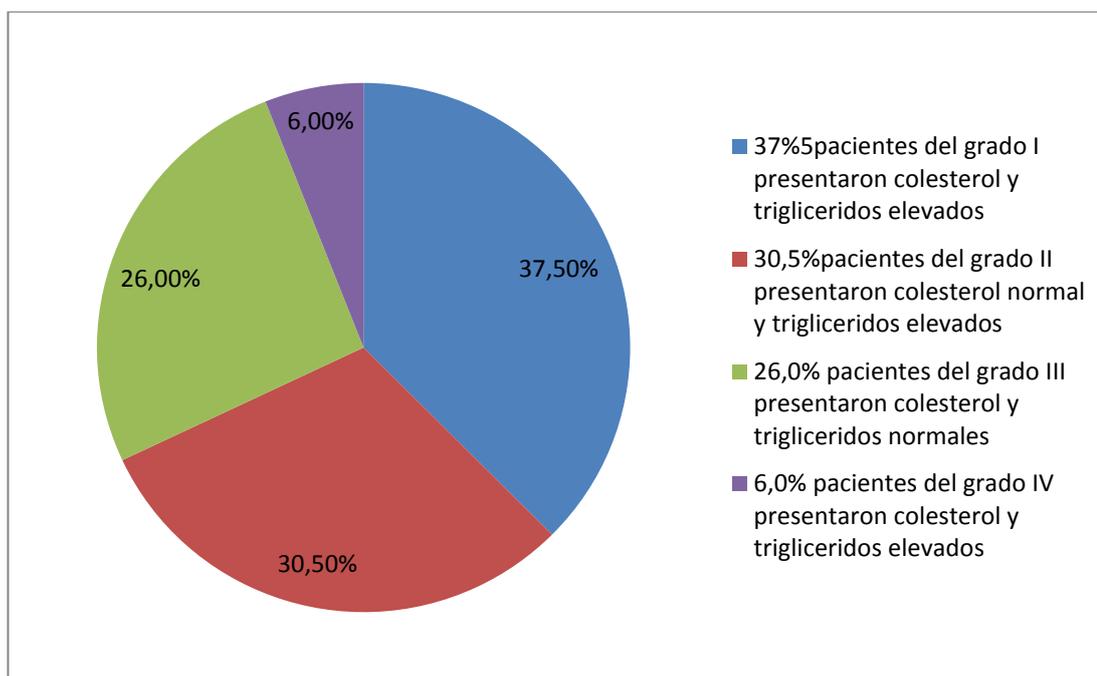
Análisis: El 46.9% de los pacientes presentan triglicéridos mayor de 200 mg/dl, el 28.6% tienen entre 150 a 199 mg/dl, y el 24.3% de los pacientes presentaron triglicéridos menos de 150 mg/dl.

RELACION ENTRE SOBREPESO, HIPERLIPIDEMIAS

Cuadro N° 7 TOTAL DE PACIENTES

RELACION ENTRE SOBREPESO, HIPERLIPIDEMIAS	COLESTEROL	TRIGLICERIDOS	PORCENTAJE
Grado I: 43 pacientes	Elevado entre 200-240 mg/dl	Elevado entre 200-499 mg/dl	37.5%
Grado II: 35 pacientes	Normal menos de 200 mg/dl	Elevado entre 150-199 mg/dl	30.5%
Grado III: 30 pacientes	Normal menos de 200 mg/dl	Normal menos de 150 mg/dl	26.0%
Grado IV: 7 pacientes	Elevado mayor de 240 mg/dl	Elevado entre 200-499 mg/dl	6.0%
Total de pacientes: 115 pacientes			100%

Gráfico N° 7 Relación entre sobrepeso, hiperlipidemias



Análisis: El 37.5% de los pacientes grado I presentaron colesterol y triglicéridos elevados, el 30.5% de los pacientes del grado II presentaron colesterol normal y triglicéridos elevados, el 26% de los pacientes del grado III presentaron colesterol y triglicéridos normales y el 6% de los pacientes presentaron colesterol y triglicéridos elevados.

4.2. Comprobación y discusión de hipótesis.

Mediante los datos estadísticos pudimos comprobar que las personas no necesariamente deben de tener sobrepeso para sufrir de colesterol y triglicéridos.

Que hay personas con sobrepeso y tienen sus valores de colesterol y triglicéridos normales.

4.3. Conclusiones

- Que la población de entre 20 Y 49 años de edad tanto hombres como mujeres, es la más susceptible a sufrir de hiperlipidemia y sobrepeso.
- Que las pruebas de laboratorio son muy indispensables para darnos un diagnóstico oportuno de las hiperlipidemias.
- Que no necesariamente se debe tener sobrepeso para padecer de hiperlipidemias.
- Que las personas que tienen sobrepeso son más propensas a presentar hiperlipidemias y por ende enfermedades cardíacas.

CAPITULO V

5. PROPUESTA ALTERNATIVA

5.1. Presentación

Elaborar y aplicar una campaña de educación para la prevención de hiperlipidemias y sobrepeso en edades comprendidas de 20 a 49 años a través del método fotolorimétrico en Balzar de Vinces, Provincia de los Ríos, abril a octubre del 2014.

5.2. Objetivos

5.2.1 Objetivos General

Promover campañas de educación para la prevención de hiperlipidemias y sobrepeso.

5.2.2 Objetivos Específico

- Concientizar a personas de la presencia de esta enfermedad, y que hacer en caso de padecerla.
- Motivar a una buena y adecuada alimentación a todos los habitantes de la parroquia.

5.3. Descripción de los aspectos operativos de la propuesta:

El desarrollo de la propuesta se realiza de la siguiente manera:

- Charlas preventivas y educativas programadas, realizadas periódicamente con la finalidad de prevenir la afección.

- Elaboración de trípticos informativos con el tema en mención, teniendo como finalidad dar información adecuada a fin de que sea de fácil comprensión para los pacientes y ciudadanos de dicho parroquia
- Concientizar a las personas a que lleven un régimen de vida moderado
- Con la finalización del proceso de aplicación de la propuesta, se comparará con otras investigaciones para determinar estadísticamente si la propuesta tiene afectividad.

Financiamiento

El financiamiento de la presente investigación corre a cargo de la persona que desea obtener el título de licenciatura en Laboratorio Clínico, lo cual constituye un requisito para su incorporación.

5.4. Recursos

Estos son:

- Humanos
 - Dos investigadores.
 - Un digitador.
 - 115 entrevistados.
 - Un director del proyecto de tesis.

- Materiales
 - Pipetas.
 - Jeringas.
 - Reactivos.

- Tubos de ensayo.
- Cuaderno.
- Pluma.
- Paquetes de hojas A4.
- Guantes.
- Mandiles.
- Pendrive.

- Técnicas
 - Computadora.
 - Espectrofotómetro.
 - Centrifuga.
 - Cámara digital.
 - Impresora.

5.5. Presupuesto

Rubros	Cantidad	Total
Elaboración del borrador	4	150.00
Impresión de instrumentos		10.00
Viáticos para la aplicación de los instrumentos		100.00
Tiempo de computadoras	30	30.00
Digitación		10.00
Gastos de internet		25.00
Gastos de fotocopias		50.00
Encuadernación		25.00
Elaboración de material para presentación		100.00
Total		500.00

BIBLIOGRAFÍA

1. [Www.leoninmoargentino .com.ar/sal sobrepeso.html](http://www.leoninmoargentino.com.ar/sal_sobrepeso.html)
2. VINCES, la ciudad bendita. Referente para poder ingresar:http://www.ecualocal.espol.edu.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=139&Itemid=60
3. *El microscopio disponible*:es.wikipedia.org/wiki/Microscopio
4. [Www.perunaturalproducts.com/causas del sobrepeso](http://www.perunaturalproducts.com/causas_del_sobrepeso)
5. FORBES Betty, Sahm Daniel y weissfeld Alice., 11^o edición, editorial médica panamericana. Buenos aires- Argentina, 2001, Pág. 562 a 58
6. MEDICAL Center, Universidad de Maryland, hiperlipidemias, recuperado de: http://www.umm.edu/esp_ency/article/000077prv.htm.
- 7.- OPS. Perfil del Sistema de Salud de Ecuador, Tercera edición, Revista científica, Washington D.C- EEUU, 2008.
8. PROYECTO Salud.
Lípidos, referente para poder ingresar: <http://www.proyecto-salud.com.ar/shop/detallenot.asp?notid=87>.
9. ROBLEDO Jaime y Tobón Ángela., corporación panamericana de investigaciones biológicas, Medellín – Colombia, 2007, Pág. 179 a 187.
10. Ganong, W.F. 2005. Fisiología Médica. 20^a edición. Manual Moderno, D.F, México.

11. Goodman, A., J. Hardman, L. Limbird. 2003. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 10ª edición. Mc Graw-Hill, D.F, México.

12. CAETA. CLÍNICA BIOLÓGICA.

La obesidad, efecto sobre la salud, recuperado de:
<http://www.sinobesidad.es/obesidad>

13. Manual de Prevención, Promoción de la Salud y Tratamiento de la Obesidad. Programa de Salud del Adulto y el Anciano. Secretaría de Salud. P. 1-75.

15. Álvarez RC. La obesidad, problema personal y problema de salud pública. Rev Fac Med UNAM. 40 Julio-Agosto. 1997: 128-131.

16. Vague,J;Braguinsky,J."Obesidad". 2ª. Edición.Buenos Aires;Editorial El Ateneo.1996.

17. Piovano,Carlos Francisco. II Curso actualizado de hipertensión arterial a distancia. Buenos Aires. Casasco 2000. 2º Volumen.

18. Sociedad ecuatoriana de Endocrinología SEE. Recomendaciones de consenso para Ecuador sobre el diagnostico y manejo basico de las alteraciones del metabolismo de lipidos; 1998.

ANEXOS

Anexo 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

FICHA DE ENCUESTA APLICADA A PERSONAS DE LA PARROQUIA
BALZAR DE VINCES

FECHA:.....

- 1.-¿Conoce Ud. Cuantas personas con sobrepeso existen por su sector?
SI NO
- 2.- ¿Conoce Ud. Que sexo es el que más predomina el sobrepeso?
SI NO
- 3.-¿ Existen programas educativos en la Parroquia?
SI NO
- 4.-¿ Ejecuta Ud. Algún programa educativo en algún sector?
SI NO A VECES
- 5.- ¿Tiene clubes o grupos organizados en la Parroquia?
SI NO

Firma del encuestador

Anexo 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

FICHA DE ENCUESTA APLICADA A LOS PACIENTES QUE SE
SOMETIERON AL PROGRAMA

FECHA:.....

1.- ¿Sabe Ud. En qué estado nutricional se encuentra?

SI NO

2.- ¿Cuántas veces al día come?

- 1 vez
- 2 veces
- 3 veces
- 4 veces

3.-¿Qué clase de comida ingiere más al día?

- 1 frutas
- 2 vegetales
- 3 carnes
- 4 otras

4.-¿Cuántas veces a la semana ingiere comida chatarra?

- 1 vez
- 2 veces
- 3 veces
- Más de cuatro veces

5.-¿Qué clase de ejercicios practica diariamente?

- 1 futbol
- 2 caminatas
- 3 gimnasio
- 4 ninguno

6.- ¿Cuántas horas de ejercicio realiza diariamente?

- 1 hora
- 2 horas
- 3 horas
- Más de cuatro horas
- Ninguna

Firma del encuestador

Anexo 3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

FICHA DE OBSERVACION:

NOMBRE:.....

EDAD:.....

GENERO/SEXO:.....

TALLA:.....

PESO:.....

IMC:.....

NOMBRE DEL INVESTIGADOR

Anexo 4

NÓMINA DE PACIENTES

Nº	PACIENTE	EDAD 20 - 49 AÑOS	SEXO	NIVEL COLESTEROL
1	ANDRADE BURGOS CARLA	42	Femenino	199 mg/dl
2	PAUTE CEREZO LOURDES	38	Femenino	187 mg/dl
3	CEREZO BARZOLA CARMEN	21	Femenino	188 mg/dl
4	LITARDO VÁSQUEZ KARINA	40	Femenino	175 mg/dl
5	RODRIGUEZ MEDINA RUFINA	35	Femenino	169 mg/dl
6	LITARDO RODRIGUEZ ZOBEIDA	24	Femenino	176 mg/dl
7	MORAN CASTAÑEDA COLOMBIA	27	Femenino	196 mg/dl
8	LITARDO RODRIGUEZ VANESSA	36	Femenino	194 mg/dl
9	LITARDO RODRIGUEZ RUBEN	48	Masculino	192 mg/dl
10	MOSQUERA LITARDO ERNESTINA	26	Femenino	189 mg/dl
11	MINDIOLA MORAN MERCY	29	Femenino	171 mg/dl
12	ZAMORA RIVAS MARIA	34	Femenino	166 mg/dl
13	MINDIOLA MORAN FERNANDO	48	Masculino	147 mg/dl
14	LITARDO LITARDO MERCY	25	Femenino	198 mg/dl
15	LITARDO VASQUEZ FELIPA	33	Femenino	161 mg/dl
16	MORAN MOSQUERA ARENIS	39	Femenino	169 mg/dl
17	MORAN CASTAÑEDA MIRIAM	24	Femenino	178 mg/dl
18	RODRIGUEZ MEDINA FLORA	22	Femenino	195 mg/dl
19	MINDIOLA MORAN NEIVA	44	Femenino	199 mg/dl
20	MORAN MOSQUERA YAHAIRA	41	Femenino	181 mg/dl
21	PINTO ZAMORA MARIA	25	Femenino	189 mg/dl
22	MOSQUERA LITARDO PERFECTO	39	Masculino	195 mg/dl
23	LINDAO MONTES KATIUSCA	37	Femenino	179 mg/dl
24	MEDINA LITARDO JENNY CAROLINA	39	Femenino	147 mg/dl
25	HERRERA RODRIGUEZ YESSENIA	36	Femenino	159 mg/dl
26	CASTRO MINDA KAREN MARIA	20	Femenino	181 mg/dl
27	RAMOS VERA CARLOS ALBERTO	32	Masculino	186 mg/dl
28	RODRIGUEZ MEDINA ANGELA MARIA	28	Femenino	194 mg/dl
29	RODRIGUEZ MEDINA BOLTAIRE EFRAIN	29	Masculino	197 mg/dl
30	HERRERA BRIONES JUAN ALFREDO	24	Masculino	190 mg/dl
31	ZAMORA RODRIGUEZ MARIANA	27	Femenino	198 mg/dl
32	RÍOS RIVAS EFREN	28	Masculino	239 mg/dl
33	CARRASCO VELIZ THOMAS	31	Masculino	222 mg/dl
34	ALARCON CEREZO JESSENIA	42	Femenino	201 mg/dl
35	AGUIRRE LOPEZ FRANCISCO	44	Masculino	236 mg/dl
36	SALAZAR SANCHEZ ALEJANDRO	38	Masculino	237 mg/dl
37	DOLBERG MORALES EFRAIN	33	Masculino	231 mg/dl
38	FERNANDEZ SOLEDISPA KAREN	20	Femenino	202 mg/dl

39	RODRIGUEZ PIN FERNANDO	29	Masculino	208 mg/dl
40	CARRIEL VELEZ WINSTON	38	Masculino	206 mg/dl
41	CARRASCO TORRES CECILIA	45	Femenino	219 mg/dl
42	VELIZ VERA VIVIANA	48	Femenino	215 mg/dl
43	NIVELA OSES CRISTOPHER	39	Masculino	201 mg/dl
44	TELLO PICO MARWIN	45	Masculino	205 mg/dl
45	LUNA TEVEZ FERMIN	30	Masculino	209 mg/dl
46	CORNEJO INSÚA CONNIE	31	Femenino	220 mg/dl
47	MORA VINCES TITA	21	Femenino	229 mg/dl
48	CALLE FARIAS ELIANA	37	Femenino	238 mg/dl
49	PACHECO ALAVA DAMARIS	40	Femenino	231 mg/dl
50	CONTRERAS SOBEIDA DANIEL	43	Masculino	232 mg/dl
51	PILALOA ACOSTA CARLOS	28	Masculino	239 mg/dl
52	QUEZADA VERA FRANCISCO	36	Masculino	233 mg/dl
53	TOMALÁ GUERRERO LEONEL	49	Masculino	215 mg/dl
54	MORENO CEREZO LISBETH	23	Femenino	235 mg/dl
55	PEREZ CARRANZA KAREN	33	Femenino	201 mg/dl
56	SOLEDISPA COELLO ABIGAIL	26	Femenino	219 mg/dl
57	SAONA ARANA CIRILO	29	Masculino	215 mg/dl
58	SANCHEZ ORMAZA GEOVANNY	34	Masculino	201 mg/dl
59	SALAZAR VELEZ MEGGY	48	Femenino	205 mg/dl
60	NIVELA DE LA CRUZ CARMEN	25	Femenino	220 mg/dl
61	ACOSTA MALDONADO LUCIA	33	Femenino	255 mg/dl
62	PEREZ SAONA VIRGILIO	39	Masculino	253 mg/dl
63	CARPIO LOOR JHON	24	Masculino	249 mg/dl
64	FUENTES VELIZ ARMANDO	22	Masculino	241 mg/dl
65	TORRES VILLA ERNESTO	44	Masculino	252 mg/dl
66	RODRIGUEZ VERA GLADYS	41	Femenino	260 mg/dl
67	FIGUEROA SANTILLAN SCARLETT	25	Femenino	249 mg/dl
68	MONTIEL LEON PERCY	39	Masculino	270 mg/dl
69	WONG YEN FABRICIO	37	Masculino	241 mg/dl
70	ALARCON ARANA CARLA	24	Femenino	243 mg/dl
71	FLORES MORA ERNESTINA	27	Femenino	269 mg/dl
72	PICO PEREZ PATRICIO	28	Masculino	262 mg/dl
73	MENDOZA CARRANZA DORA	31	Femenino	260 mg/dl
74	FIGUEROA CRUZ FATIMA	42	Femenino	242 mg/dl
75	LUNA AGUIRRE SONIA	44	Femenino	255 mg/dl
76	PALACIOS OYOLA CARLOS	38	Masculino	240 mg/dl
77	MONTOYA GARCIA VIRGINIA	33	Femenino	248 mg/dl
78	MENDOZA ALVAREZ PILAR	20	Femenino	254 mg/dl
79	SAAVEDRA RIZO CAROLINA	29	Femenino	245 mg/dl
80	CASTRO MEDRANO GUSTAVO	38	Masculino	267 mg/dl
81	ARANA GONZALES JAEL	45	Femenino	242 mg/dl
82	CASTRO ALCIVAR GEOCONDA	48	Femenino	259 mg/dl
83	RODRIGUEZ MERA KAREN	39	Femenino	244 mg/dl
84	RIOS SALAZAR ANA	42	Femenino	239 mg/dl

85	RIVERA GARCÉS RUBEN	38	Masculino	263 mg/dl
86	MEDRANO PILALOA GINGER	21	Femenino	255 mg/dl
87	RUIZ ALVARADO JOFFRE	40	Masculino	240 mg/dl
88	NEREIDA PIN MABEL	35	Femenino	248 mg/dl
89	GARCIA PALACIOS MARIBEL	24	Femenino	245 mg/dl
90	DELGADO TORRES JHON	27	Masculino	241 mg/dl
91	QUINTO VELIZ JUAN	36	Masculino	243 mg/dl
92	HERRERA CALDERON JAIME	48	Masculino	256 mg/dl
93	DIAZ DURAN GEOVANNY	26	Masculino	245 mg/dl
94	MACIAS MORA KATIUSCA	29	Femenino	267 mg/dl
95	CARRIEL ALBAN ESTHER	34	Femenino	244 mg/dl
96	PEREZ JALCA YIMABEL	48	Femenino	244 mg/dl
97	POVEDA JARA JULISSA	25	Femenino	239 mg/dl
98	CHONILLO VINCES ARGENTINA	22	Femenino	263 mg/dl
99	PEÑAFIEL MUÑOZ JOHNNY	23	Masculino	241 mg/dl
100	CARPIO HEREDIA ELENA	47	Femenino	243 mg/dl
101	FRANCO SANTANA JOSSELIN	38	Femenino	255 mg/dl
102	MAYORGA RÍOS JOSEFINA	32	Femenino	253 mg/dl
103	ARAUJO RAMOS LUIS	31	Masculino	244 mg/dl
104	SUAREZ ONOFRE GILDA	49	Femenino	219 mg/dl
105	ARIAS LUNA EVELYN	21	Femenino	215 mg/dl
106	VILLACRES ALVAREZ VICTORIA	40	Femenino	201 mg/dl
107	MUÑOZ SAENZ GUILLERMO	35	Masculino	205 mg/dl
108	SANTOS GARCIA ALEJANDRA	24	Femenino	220 mg/dl
109	ACOSTA RAMOS ALEXANDRA	27	Femenino	241 mg/dl
110	BELTRAN ANGULO JAEL	31	Femenino	243 mg/dl
111	VELEZ VERGARA JULEYSI	42	Femenino	268 mg/dl
112	FLORES ZAMBRANO KOREN	44	Femenino	272 mg/dl
113	POVEDA CARRANZA MARÍA	38	Femenino	255 mg/dl
114	ERAZO LÓPEZ PAUL	33	Masculino	253 mg/dl
115	MACIAS MERA DIONISIA	20	Femenino	248 mg/dl