

UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN QUIMICA BIOLOGICA

Definición de parámetros de referencia para la medición de Lípidos Totales en niños entre 5 - 13 años de edad en el Departamento de Chimaltenango, durante el año 2019.



PROTOCOLO DE TESIS
PRESENTADO A LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
POR
JAIRO DAVID GARCIA ARRIOLA
PREVIO A CONFERIRSE EL TITULO DE
QUIMICO BIOLOGO
EN EL GRADO ACADEMICO DE
LICENCIATURA
GUATEMALA MARZO 2024

INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	5
CAPITULO I.....	6
MARCO METODOLOGICO.....	6
1.1 JUSTIFICACION	6
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.2.1 Definición del Problema	8
1.2.2 Delimitación del Problema	8
1.2.2.1 Unidad de Análisis	8
1.2.2.2 Tamaño de la Muestra	9
1.2.2.3 Ámbito Geográfico	10
1.3 HIPOTESIS	10
1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION	11
1.4.1 Objetivo General	11
1.4.2 Objetivos Específicos.....	11
1.5 METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS	11
1.5.1 Métodos	11
1.5.2 Técnicas.....	11
1.5.3 Instrumentos	12
1.6 RECURSOS	12
1.6.1 Recursos Humanos.....	12
1.6.2 Recursos Materiales	12
1.6.3 Recursos Financieros	12
1.6.4 Cronograma de Actividades.....	13
CAPITULO II.....	14
MARCO TEORICO.....	14
2.1 QUE SON LOS VALORES DE REFERENCIA.....	14
2.1.1 Que es un perfil de lípidos	14
2.1.2 Para que se realizan los exámenes de perfil de lípidos	14
2.1.3 Razones por las que se realiza el examen	14
2.1.3.1 Preparación del examen.....	15
2.1.3.2 Interpretación de los resultados.....	15

2.1.3.3 HDL (colesterol bueno)	15
2.1.3.4 LDL (colesterol malo).....	15
2.1.3.5 Las pruebas que valora este perfil	16
2.1.3.7 Lipoproteínas de baja densidad o LDL	18
2.1.3.8 Lipoproteínas de alta densidad o HDL.....	18
2.1.3.9 Que es el colesterol total	18
2.1.3.10 Que es el colesterol HDL	19
2.1.3.12 Que son los niveles de triglicéridos.....	21
2.1.3.13 Que son los lípidos totales.....	22
2.2 ANTECEDENTES	24
Definir la importancia y el impacto del desconocimiento de los parámetros normales de perfil de lípidos totales.	24
2.2.1 Porque es importante esta medición.....	24
2.2.2 Niños deben realizar análisis para medir el colesterol en sangre	24
2.3 Composición el marco Teórico	26
2.3.1 Que es un perfil de lípidos	26
2.3.2 Para que se realizan los exámenes de perfil de lípidos	26
2.3.3 Razones por las que se realiza el examen	26
2.3.3.1 Preparación del examen	26
2.3.3.2 Interpretación de los resultados.....	26
2.3.3.3 HDL (colesterol bueno)	26
2.3.3.4 LDL (colesterol malo).....	26
2.3.3.5 Las pruebas que valora este perfil.....	26
2.3.3.6 Que es el colesterol.....	26
2.3.3.7 Lipoproteínas de baja densidad o LDL	26
2.3.3.8 Lipoproteínas de alta densidad o HDL.....	26
2.3.3.9 Que es el colesterol total	26
2.3.3.10 Que es el colesterol HDL	26
2.3.3.11 Que es el colesterol LDL.....	26
2.3.3.12 Que son los niveles de triglicéridos.....	26
2.3.3.13 Que son los lípidos totales.....	26
CAPITULO III.....	27
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL.....	27

3.1 SITUACION ACTUAL.....	27
ANEXOS.....	28
REFERENCIAS.....	28

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Como se clasifica el colesterol.....	17
Figura No. 2: Niveles esperados	23

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Que es el colesterol HDL	19
Tabla No. 2: Que es el colesterol LDL.....	20
Tabla No. 3: Que es el colesterol VLDL	21
Tabla No. 4: Niveles de triglicéridos	22

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1: Tamaño muestra población objetivo.....	9
--	---

INTRODUCCION

En el presente trabajo de investigación se tiene contemplado realizar visitas de campo en 21 escuelas del área rural del Departamento de Chimaltenango, con el propósito de conocer los valores actuales de lípidos totales en una población comprendida en niños con edad escolar entre 5 - 13 años, las muestras se harán al azar en cada escuela tomando únicamente el 10% de la población, el proyecto tendrá una duración de 85 días.

Esta información será de mucha utilidad ya que nos servirá para comparar los resultados de nuestra investigación con los parámetros normales de los niveles de perfil de lípidos totales en niños sanos, ya que nuestra hipótesis es que los niños del área rural por vivir en condiciones de extrema pobreza no son alimentados de forma correcta y esto pueda ocasionar una alteración en sus resultados.

Así también que por medio de esta investigación la población pueda informarse y comprender la importancia de tener controlados los niveles de perfil de lípidos totales en los niños ya que si los tomamos a la ligera la repercusión a futuro puede ser muy dañina para los niños ya que pueden desarrollar enfermedades que pueden ocasionar daños severos al pasar el tiempo y todo por desconocimiento.

Como también saber que son, de que se conforman, en que nos puede ayudar mantener los niveles normales, que nos afecta y que debemos evitar hacer, es información valiosa que queremos dejar plasmada en este documento, con la intención de hacer conciencia en la población para mejorar sobre todo para los niños que viven en las áreas rurales que están muy afectadas por la desnutrición, por la pobreza y sobre todo por la poca educación que reciben.

El proyecto será desarrollado por el Laboratorio Clínico Chimalteco, con sede en el Departamento de Chimaltenango, el cual goza de mucho prestigio en la localidad por brindar un excelente servicio de calidad y confiabilidad a la comunidad por más de 35 años.

CAPITULO I

MARCO METODOLOGICO

1.1 JUSTIFICACION

Los valores de referencia de perfil de lípidos totales permiten indicar el riesgo de una persona a desarrollar enfermedades cardíacas o aterosclerosis (el endurecimiento, estrechamiento u obstrucción de las arterias).

Por lo que se debe normalizar las concentraciones de lípidos lo antes posible, esto con la finalidad de reducir el riesgo de padecer enfermedades cardíacas y aterosclerosis más adelante.

En el caso de pacientes pediátricos el manejo de los valores de referencia permitirá al médico tomar decisiones relacionadas con la terapéutica para resolver la enfermedad asociada a la clínica del paciente, la que involucra probablemente y en muchos de los casos, el uso de medicamentos y cambio de hábitos alimenticios, que tratándose de niños puede ocasionar problemas asociados si los valores no fueron adecuadamente comparados con valores que guarden relación con la población y la edad.

Se debe considerar que los hábitos alimenticios de la población rural del Departamento de Chimaltenango son muy diferentes a los de otras áreas geográficas, especialmente si se compara con las áreas urbanas.

Así mismo se debe estandarizar los valores de referencia para que al realizar la comparación e interpretación el diagnóstico médico sea igual en cualquier lugar.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Definición de parámetros de referencia para la medición de lípidos totales en niños entre 5 - 13 años de edad en el Departamento de Chimaltenango, durante el año 2019.

El presente estudio es un trabajo de investigación que nos permitirá conocer los valores de referencia de la población guatemalteca específicamente en los niños del área rural de Chimaltenango, que en el área rural es donde se presentan los índices más altos de desnutrición y malas prácticas alimenticias.

Se realizará un estudio en 21 escuelas del área rural del Departamento de Chimaltenango, las cuales fueron seleccionadas al azar con la única premisa de que estas escuelas sean parte del área rural de Chimaltenango.

El trabajo se realizará con técnicos certificados y capacitados del Laboratorio clínico chimalteco, el cual tiene su sede central en el departamento de Chimaltenango.

Se tomarán muestras a una población del 10% de los niños en cada escuela, la toma, el traslado, el análisis de muestras y la tabulación de esta información, tendrá una duración de 85 días, el proyecto dará inicio el 01/08/2019 y finalizará el 23/10/2019.

Los datos que obtendremos nos ayudaran a recomendar cambios de estilo de vida para poder regresar los niveles de colesterol y triglicéridos a un rango aceptable y así disminuir las posibilidades de ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares, si estos están alterados, un perfil de lípidos es posible gracias a la actividad de los lípidos en la sangre.

En esencia, los lípidos se adhieren a las proteínas encontradas en el sistema, creando lo que se conoce como las lipoproteínas.

1.2.1 Definición del Problema

Actualmente en el Departamento de Chimaltenango, los Laboratorios Clínicos reportan los mismos valores de referencia, tanto para niños como para adultos, en las pruebas que conforman el perfil de lípidos, sin que a la fecha se tenga certeza acerca de que los mismos aplican para ambas poblaciones.

Si se reportan valores de forma errada afectara directamente lo siguiente:

- Diagnóstico clínico
- Tratamiento
- Desarrollo de enfermedades asociadas

1.2.2 Delimitación del Problema

Con la presente investigación lograremos demostrar la importancia que tiene la buena alimentación en niños en edades tempranas que es cuando las enfermedades pueden ser detectadas y tratadas, evitando así complicaciones futuras, mediante la definición correcta de parámetro de lípidos totales.

La investigación que será desarrollada en 85 días, en el área rural del Departamento de Chimaltenango, nos proporcionara información valiosa con la que haremos publicaciones para que la población se informe sobre la importancia que tienen los valores correctos de perfil de lípidos en niños, no importando el lugar donde vivan.

1.2.2.1 Unidad de Análisis

Nuestro objeto de investigación está centralizado a niños que viven en áreas rurales comprendidos en edades entre 5 – 13 años de edad, el trabajo de campo se realizara en el Departamento de Chimaltenango, donde obtendremos los niveles lipídicos de esta población para su análisis.

1.2.2.2 Tamaño de la Muestra

Se visitarán 21 escuelas con una población total de 1,300 niños con edades comprendidas entre 5 – 13 años, nuestro análisis lo haremos con el 10 % de la población, por lo que trabajaremos con muestras de 130 niños

Cuadro No. 1: Tamaño muestra población objetivo.

No.	Ubicación Escuela Rural	Tamaño de la Población (5 – 13 años)	Tamaño Muestra (10%)
1	San Martin Jilotepeque	78 niños	8 niños
2	San Andrés Itzapa I	65 niños	7 niños
3	San Andrés Itzapa II	89 niños	9 niños
4	San Pedro Yepocapa I	44 niños	4 niños
5	San Pedro Yepocapa II	29 niños	3 niños
6	El Teja	98 niños	10 niños
7	Zaragoza I	71 niños	7 niños
8	Zaragoza II	33 niños	3 niños
9	Zaragoza III	21 niños	2 niños
10	Tecpán Guatemala I	20 niños	2 niños
11	San José Poaquil I	92 niños	9 niños
12	San José Poaquil II	77 niños	7 niños
13	Pochutla I	82 niños	8 niños
14	Pochutla II	44 niños	4 niños
15	Patzún I	76 niños	8 niños
16	Patzún II	55 niños	5 niños
17	Comalapa I	42 niños	4 niños
18	Comalapa II	54 niños	5 niños
19	Parramos I	87 niños	9 niños
20	Parramos II	85 niños	9 niños
21	Parramos III	66 niños	7 niños

Fuente: (Planificación Laboratorio Clínico Chimalteco)

1.2.2.3 Ámbito Geográfico

El trabajo de campo de nuestra investigación se realizará en 21 escuelas del área rural del Departamento de Chimaltenango.

1.3 HIPOTESIS

El planteamiento consiste en determinar si la buena y/o mala alimentación genera una brecha entre los valores normales de referencia de perfil total de lípidos, la premisa es que si afecta de una manera considerable.

1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

1.4.1 Objetivo General

Definir los parámetros de referencia para las pruebas de lípidos totales, que se manejan en niños de edad escolar entre 5 – 13 años, en el área rural del Departamento de Chimaltenango

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar muestreo en pacientes sanos en edad escolar entre 5 – 13 años
- Analizar estadísticamente los datos obtenidos de la evaluación de lípidos totales, para aportar resultados relevantes, (10 % de la población equivalente a 130 niños)
- Determinar la correlación entre los valores de lípidos totales en los niños objeto de muestreo, con los lípidos totales de un adulto.

1.5 METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS

1.5.1 Métodos

En el trabajo de campo el método que utilizaremos será la toma de muestra directa al paciente, la cual consiste en una extracción intravenosa, utilizaremos una jeringa para realizar la extracción de la sangre, la sangre extraída se introducirá en un tubo de ensayo para ser transportada al laboratorio para que finalmente sea procesada.

1.5.2 Técnicas

La forma de medir los parámetros será utilizar la muestra diluyéndola con los reactivos indicados para obtener el resultado, el cual se comparará con los valores normales establecidos, si estos resultados están fuera de lo normal es decir arriba y/o abajo se debe a que el paciente puede presentar un cuadro clínico adverso.

1.5.3 Instrumentos

Para poder realizar la toma de muestra y obtener el resultado es necesario contar con lo siguiente:

- Ligadura
- Algodón
- Jeringa 3mm
- Tubo de ensayo, sin anticoagulante
- Contenedor de agujas
- Centrifuga
- Pipetas automáticas
- Puntas de 5ml y 500ml
- Equipo de Química BioSystem

1.6 RECURSOS

1.6.1 Recursos Humanos

El Laboratorio Clínico Chimalteco, cuenta con personal altamente calificado el cual tendrá a su cargo desarrollar el proceso de investigación, procesar las muestras y dar el soporte necesario en las 21 escuelas que están ubicadas en el Departamento de Chimaltenango para cumplir en tiempo y forma con el cronograma de actividades.

1.6.2 Recursos Materiales

El 100% de los materiales serán proporcionados por el Laboratorio Clínico Chimalteco.

1.6.3 Recursos Financieros

El 100% de gastos e inversión serán proporcionados por el Laboratorio Clínico Chimalteco, ya que su principal objetivo es obtener la información de primera mano, la cual utilizara para realizar campañas de beneficio colectivo en la localidad de Chimaltenango.

1.6.4 Cronograma de Actividades

Diagrama de Gantt

Desarrollo de actividades programadas en proyecto de toma de muestras area rural Chimaltenango.																																			
Agosto																																			
No.	Nombre de la tarea	Comienzo	Finalizacion	Duracion	Semana 1			Semana 2			Semana 3			Semana 4			Semana 5																		
					J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S														
1	Reunion inicial Empresa X	1-ago	1-ago	1 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1
2	Reunion de planificacion con equipo tecnico de Laboratorio	2-ago	2-ago	1 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1
3	Programacion y distribucion de actividades con equipo tecnico de Laboratorio	3-ago	3-ago	1 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1
4	Selección y definición de escuelas que seran evaluadas	4-ago	5-ago	2 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1
5	Definición de muestras a realizar en las diferentes escuelas seleccionadas	6-ago	7-ago	2 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1
6	Trabajo de campo fase 1 (toma de muestras en 21 escuelas del area rural de Chimaltenango, 10% del total de niños, promedio por escuela 35 muestras)	8-ago	28-ago	21 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1
7	Procesamiento de muestras en el Laboratorio	9-ago	29-ago	21 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1
8	Elaboracion de resultados	30-ago	30-ago	1 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1
9	Entrega de resultados	30-ago	30-ago	1 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1

10	Tiempo de espera entre fase 1 y fase 2	1-sep	30-sep	30 dias	Septiembre																																
----	--	-------	--------	---------	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Desarrollo de actividades programadas en proyecto de toma de muestras area rural Chimaltenango.																																					
Octubre																																					
No.	Nombre de la tarea	Comienzo	Finalizacion	Duracion	S. 9	Semana 10			Semana 11				Semana 12																								
					D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L																	
12	Trabajo de campo fase 2 (toma de muestras en 22 escuelas del interior del pais, 10% del total de niños, promedio por escuela 35 muestras)	1-oct	21-oct	21 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1		
13	Procesamiento de muestras en el Laboratorio	2-oct	22-oct	21 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1		
14	Elaboracion de resultados	22-oct	22-oct	1 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1		
15	Elaboracion documento final	23-oct	23-oct	1 dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1		
Duracion del proyecto 85 dias																																					

Fuente: (Planificación Laboratorio Clínico Chimalteco)

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 QUE SON LOS VALORES DE REFERENCIA

Un valor de referencia es la medición correcta y conocida de cada parte, se utiliza para fines de comparación durante el análisis del sistema de medición.

Como se obtienen:

Por medio de una muestra en sangre, (flebotomía)

2.1.1 Que es un perfil de lípidos

Es una serie de análisis de sangre que se utiliza para medir el colesterol total y el nivel de triglicéridos de un individuo. (Revista de análisis de sangre, detección y diagnóstico, 2,017)

2.1.2 Para que se realizan los exámenes de perfil de lípidos

Sirven para proporcionar información detallada sobre la cantidad de colesterol bueno y malo que se encuentra en el sistema.

2.1.3 Razones por las que se realiza el examen

El perfil de lípidos sirve para saber si el paciente está en peligro de contraer una enfermedad cardíaca. También sirve para conocer el efecto de algunos medicamentos. (Revista de análisis de sangre, detección y diagnóstico, 2,017)

2.1.3.1 Preparación del examen

No coma ni beba nada excepto agua, 12 horas antes de ser extraída la sangre, puede ser necesario suspender las medicinas antes del examen, consulte con su médico para saber si usted debe suspender sus medicinas habituales antes del examen.

2.1.3.2 Interpretación de los resultados

Cuando la prueba indica un perfil de lípidos normal, eso significa que el nivel general de los triglicéridos se encuentra dentro de un rango aceptable. (Martha Nortle, 2,007)

2.1.3.3 HDL (colesterol bueno)

Está dentro de un rango que es apropiado para la edad y el sexo del paciente.

2.1.3.4 LDL (colesterol malo)

No es lo suficientemente alto como para representar una amenaza para la salud del paciente. Muchos de los resultados de las pruebas también incluyen una proporción de colesterol VLDL, como parte de los datos finales.

Dependiendo de las circunstancias, el médico puede solicitar que un paciente se abstenga de consumir cualquier alimento durante varias horas antes de extraer la sangre para la prueba de perfil de lípidos. Este perfil de lípidos en ayunas puede ser útil, ya que los resultados del panel estarán libres de la presencia de quilomicrón en la muestra de sangre. (Martha Nortle 2,007)

Una vez que los resultados de las pruebas se han completado, el médico puede revisar los resultados del perfil de lípidos con el paciente.

Esto puede incluir cualquier devolución señalando que han mostrado mejoría desde la última prueba, lo que las lecturas muestran ahora dentro de límites normales, y los componentes que aún no están dentro de un rango saludable.

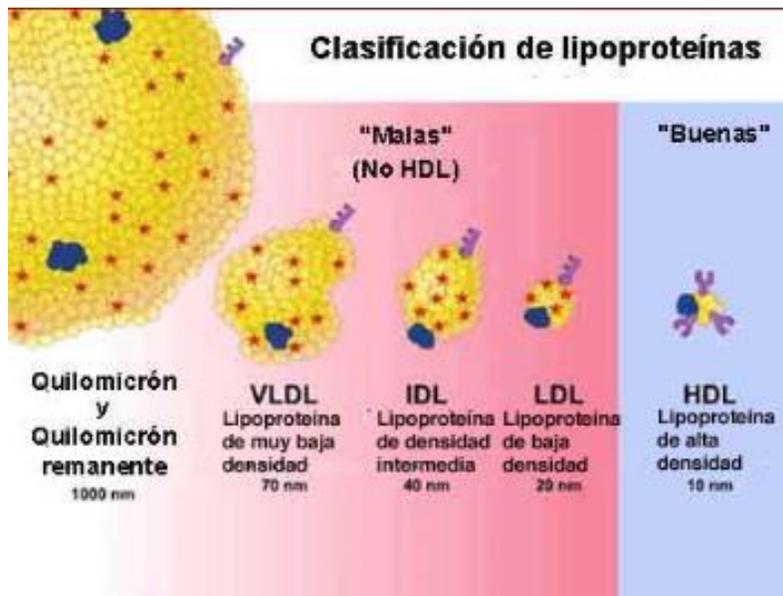
Por ejemplo, si el médico observa que el nivel de colesterol bueno es bajo, él o ella puede recomendar aumento de ejercicio para estimular la producción de más colesterol HDL en el cuerpo, al mismo tiempo, el médico puede optar por recomendar cambios en la dieta o recetar medicamentos para ayudar a reducir los niveles de colesterol malo. (Martha Nortle 2,007)

2.1.3.5 Las pruebas que valora este perfil

Colesterol Total

- Colesterol total.
- Colesterol HDL. (bueno)
- Colesterol LDL. (malo)
- Nivel de triglicéridos.
- Lípidos totales

Figura No. 1: Como se clasifica el colesterol



Fuente: (Revista prevención enfermedades en adultos, 2,010)

2.1.3.6 Que es el colesterol

Se trata de una molécula de carácter lipídico cuya función principal en nuestro organismo es la de formar parte de la estructura de las membranas de las células que conforman nuestros órganos y tejidos.

Además, interviene en la síntesis de otras moléculas, como las hormonas suprarrenales y sexuales, principalmente, se produce en el hígado, aunque también se realiza un aporte importante de colesterol a través de la dieta.

Es una sustancia indispensable para la vida, sin embargo, un incremento importante de colesterol en sangre conlleva a su depósito en las arterias.

Este es el primer paso para la formación de placas de ateroma, que con el tiempo van a producir aterosclerosis, es decir, un estrechamiento o endurecimiento de las arterias por depósito de colesterol en sus paredes.

Si los depósitos de colesterol se producen sobre las arterias coronarias el riesgo de sufrir un accidente cardiovascular es mucho mayor, las moléculas de colesterol viajan por el torrente sanguíneo unidas a dos tipos de lipoproteínas: (Nallely Gómez, 2,016)

2.1.3.7 Lipoproteínas de baja densidad o LDL

Se encargan de transportar el colesterol a los tejidos para su utilización, este es el colesterol que, en exceso, puede quedar adherido a las paredes de los vasos sanguíneos por lo que es recomendable mantener bajos los niveles del colesterol LDL.

2.1.3.8 Lipoproteínas de alta densidad o HDL

Recoge el colesterol sobrante de los tejidos y lo traslada hasta el hígado, donde será eliminado, por tanto, cuanto mayor sean los niveles del colesterol HDL, mayor cantidad de colesterol será eliminado de la sangre. (Lorena Godoy, 2016).

2.1.3.9 Que es el colesterol total

Es la suma del HDL, LDL y del VLDL. Tener el colesterol total alto representa un riesgo elevado de enfermedades cardiovasculares y, por esto, sus valores no deben estar por encima de los 190 mg/dl.

Límite superior deseable por debajo de 200 mg/dl (para menores de 18 años el límite superior óptimo deberá ser de 180 mg/dl) o Hipercolesterolemia límite: 200 – 250 mg/dl o Hipercolesterolemia definida cuando los valores de colesterol superan los 250 mg/dl, el colesterol total deseado es menor a 190 mg/dl (Nallely Gómez, 2,016)

2.1.3.10 Que es el colesterol HDL

Es conocido como el colesterol "bueno", por esto es el único que se debe mantener alto en el torrente sanguíneo. El HDL es producido por el organismo, sirve para el buen funcionamiento del organismo, es ideal siempre tenerlo por encima de 40 mg/dl, siendo ideal tenerlo por encima de 60 mg/dl.

El intervalo de normalidad: 40 - 60 mg/dl o Valores inferiores a 40 mg/dl indican un mayor riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular (Lorena Godoy, 2016).

Tabla No. 1: Que es el colesterol HDL

Colesterol HDL (bueno)	Bajo: < 40 mg/dl para hombres y mujeres	Bueno: por encima de 40 mg/dl	Ideal: por encima de 60 mg/dl
------------------------	--	----------------------------------	----------------------------------

Fuente: (Revista prevención enfermedades en adultos, 2,010)

2.1.3.11 Que es el colesterol LDL

Es conocido como el colesterol "malo", los valores máximos de LDL varían de acuerdo con el riesgo cardiovascular de cada persona:

Límite superior deseable por debajo de 130 mg/dl o Límite alto: 130 – 150 mg/dl o por encima de 150 mg/dl se consideran resultados patológicos (Nallely Gómez, 2,016)

Tabla No. 2: Que es el colesterol LDL

Riesgo cardiovascular	Valor máximo recomendado de Colesterol LDL (malo)	Para quién
Personas con riesgo cardiovascular bajo	pueden tener el colesterol LDL hasta 130 mg/dl	Personas jóvenes, sin enfermedades o con hipertensión bien controlada, con LDL entre 70 y 189 mg/dl.
Personas con riesgo cardiovascular intermedio	pueden tener el colesterol LDL hasta 100 mg/dl	Personas como 1 o 2 factores de riesgo como tabaquismo, presión alta, obesidad, arritmia controlada o diabetes en sus inicios y controlada, entre otros.
Personas con riesgo cardiovascular alto	pueden tener el colesterol LDL hasta 70 mg/dl	Personas con placas de colesterol en los vasos vistos por a través de ecografía, aneurisma de aorta abdominal, enfermedad renal crónica, con LDL > 190 mg / dl, diabetes desde hace más de 10 años o con múltiples factores de riesgo, entre otros.
Personas con riesgo cardiovascular muy alto	pueden tener el colesterol LDL hasta 50 mg/dl	Personas con angina, infarto, accidente cerebrovascular u otro tipo de obstrucción arterial por placas de aterosclerosis, o con cualquier obstrucción arterial grave observada en el examen, entre otros.

Fuente: (Revista prevención enfermedades en adultos, 2,010)

El colesterol VLDL transporta los triglicéridos y también aumenta el riesgo de enfermedades cardíacas. El valor de referencia suele ser de:

Tabla No. 3: Que es el colesterol VLDL

Colesterol VLDL	Alto	Bajo	Ideal
	por encima de 40 mg/dl	por debajo de 30 mg/dl	hasta 30 mg/dl

Fuente: (Revista prevención enfermedades en adultos, 2,010)

2.1.3.12 Que son los niveles de triglicéridos

Son compuestos grasos cuya función principal es transportar energía hasta los órganos de depósito. Como el colesterol, los triglicéridos pueden ser producidos en el hígado o proceder de la dieta, y el interés de su medición viene dado por constituir uno de los factores de riesgo cardiovascular, aunque de menor importancia que el colesterol, la hipertensión arterial o el tabaquismo.

Desde el punto de vista del laboratorio, se habla de hipertrigliceridemia cuando se obtienen valores en sangre superiores a 150 mg/dl. (Susana Salcido 2,016)

El descenso de los niveles de Triglicéridos se consigue instaurando una dieta baja en hidratos de carbono evitando los azúcares refinados y las bebidas azucaradas.

El tabaco, la ingesta de alcohol y el sedentarismo también están implicados en la hipertrigliceridemia.

Es un análisis de sangre para medir la cantidad de triglicéridos en la sangre. Los triglicéridos son un tipo de grasa.

Si usted consume más calorías de las que su cuerpo necesita, su nivel de triglicéridos puede ser alto. Un examen para los niveles altos de colesterol en la sangre es una medición relacionada con esto (Susana Salcido 2,016)

Tabla No. 4: Niveles de triglicéridos

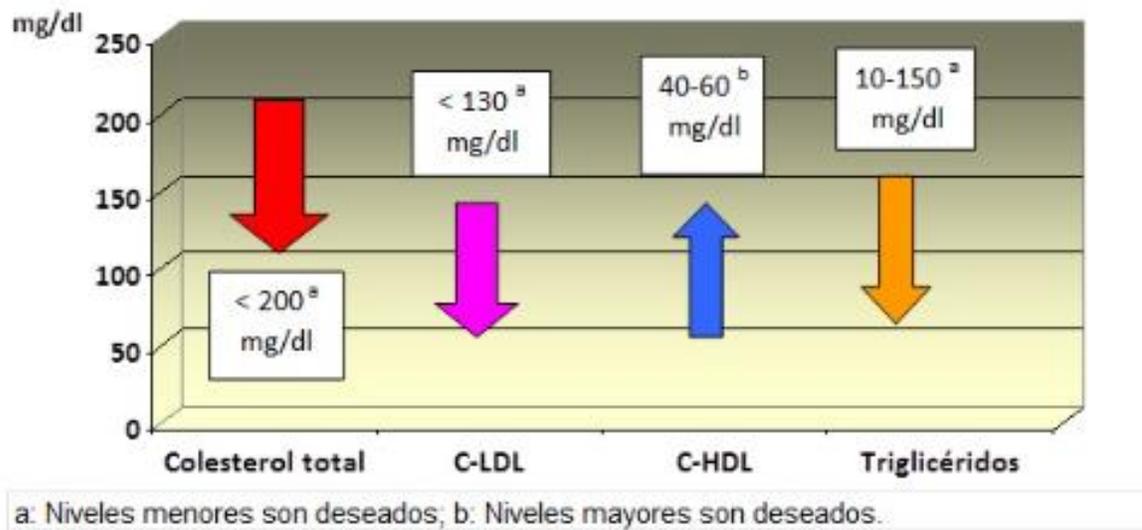
Normal	Menos de 150 mg/dL
Normal alto	150 - 199 mg/dL
Alto	200 - 499 mg/dL
Muy Alto	500 mg/dL o más alto

Fuente: (Revista prevención enfermedades en adultos, 2,010)

2.1.3.13 Que son los lípidos totales

Es uno de los 4 elementos básicos en la vida de las personas, el colesterol **total** es la suma del colesterol en las partículas de LDL, HDL y triglicéridos. Para la LDL, o lipoproteína de baja densidad, una lectura saludable para alguien con diabetes es 100 mg/dl o menos. Si tiene diabetes y enfermedad coronaria, el número deseado es 70 mg/dl o menos. (Revista lípidos totales, 2,001)

Figura No. 2: Niveles esperados



Fuente: (Revista prevención enfermedades en adultos, 2,010)

2.2 ANTECEDENTES

Definir la importancia y el impacto del desconocimiento de los parámetros normales de perfil de lípidos totales.

2.2.1 Porque es importante esta medición

Diversos estudios han demostrado que hay una relación entre los niveles de colesterol elevados en la infancia y la vida adulta, es decir, un niño que muestre valores elevados de colesterol probablemente en su vida adulta va a mantener estos niveles elevados y va a tener, por tanto, un mayor riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular.

Este fenómeno se denomina Tracking y centra la controversia actual sobre si es necesario realizar controles del perfil lipídico a toda la población infantil. (Revista lípidos totales, 2,001)

2.2.2 Niños deben realizar análisis para medir el colesterol en sangre

Actualmente, se recomienda realizar análisis del perfil lipídico a aquellos niños que tengan un riesgo especial, que son los que reúnen al menos una de las siguientes condiciones:

- Desnutrición
- Al menos uno de sus padres tiene colesterol superior a 240 mg/dl
- Historia de colesterol elevado familiar
- Padres o abuelos afectados de enfermedades como infartos de corazón, angina de pecho u obstrucciones de los vasos cerebrales antes de los 55 años
- Niños en los que coincidan varios factores de riesgo.
- Adolescentes fumadores, exceso importante de peso, ausencia de ejercicio físico

- Algunos niños con determinadas enfermedades crónicas como diabetes, enfermedades de riñón o hipotiroidismo (baja producción de hormonas de la glándula tiroides)
- Niños con sobrepeso y con tendencia a la obesidad (Revista lípidos totales, 2,001)

Es importante que la familia del niño sea consciente de que el hipercolesterolemia en la infancia, en la mayoría de los casos, no es una enfermedad sino un factor de riesgo, es decir que no va a tener un tratamiento farmacológico (salvo en circunstancias especiales y graves).

Se debe evitar, por tanto, causar al niño trastornos de ansiedad y que éste acabe mostrando sentimiento de enfermedad.

La preocupación acerca del colesterol alto en los niños se basa en la posibilidad de que se mantenga elevado durante la vida adulta y aumente el riesgo cardiovascular, pero se debe tener claro que los niños no padecen infartos.

El método de actuación más recomendable para intentar reducir el hipercolesterolemia en la infancia se basa en la educación dietética del menor. La mayoría de los niños, con colesterol elevado o no, se beneficiarán de una dieta saludable baja en grasas saturadas y colesterol.

Si los niños se acostumbran a comer bien de pequeños es más probable que lo hagan en la edad adulta (Revista lípidos totales, 2,001)

2.3 Composición el marco Teórico

2.3.1 Que es un perfil de lípidos

2.3.2 Para que se realizan los exámenes de perfil de lípidos

2.3.3 Razones por las que se realiza el examen

2.3.3.1 Preparación del examen

2.3.3.2 Interpretación de los resultados

2.3.3.3 HDL (colesterol bueno)

2.3.3.4 LDL (colesterol malo)

2.3.3.5 Las pruebas que valora este perfil

2.3.3.6 Que es el colesterol

2.3.3.7 Lipoproteínas de baja densidad o LDL

2.3.3.8 Lipoproteínas de alta densidad o HDL

2.3.3.9 Que es el colesterol total

2.3.3.10 Que es el colesterol HDL

2.3.3.11 Que es el colesterol LDL

2.3.3.12 Que son los niveles de triglicéridos

2.3.3.13 Que son los lípidos totales

CAPITULO III

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

3.1 SITUACION ACTUAL

Actualmente nos encontramos en una situación en la que suponemos que las causas de la mala alimentación y la desnutrición son el principal factor que altera los niveles de lípidos totales en niños comprendidos en una edad entre 5 – 13 años de edad, si esto es verdad lo veremos reflejado en el resultado de nuestra investigación, que es uno de nuestros objetivos.

Para ellos es necesario realizar este proyecto para tener un punto de partida que nos permita tomar acciones a corto, mediano y largo plaza con la finalidad de contrarrestar este problema latente en nuestra sociedad, mediante campañas de concientización, brindando información clara y precisa, para que cada familia este consiente del gran beneficio que obtendrán sus hijos si los ayuda nutriéndolos sanamente desde los primeros años de edad.

En nuestra investigación definiremos con médicos y expertos en el área de la salud los valores normales de perfil de lípidos que un niño sano debe tener, para tener información fidedigna para poder trabajar en nuestro plan de acción.

ANEXOS

- Formulario con los parámetros normales
- Formulario con la diferencia de perfil de lípidos totales entre un niño y un adulto

REFERENCIAS

1. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gómez-Pérez FJ, Valles V, Franco A, Olaiz G, et al. Características de los casos con dislipidemias mixtas en un estudio de población resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. Salud Pub Mex 2002.
2. Allain CC, Poon LS, Clcely S. Enzymatic determination of total serum cholesterol. Clin Chem 1974.
3. Carroll MD, Lacher DA, Sorlie PD, Cleeman JI, Gordon DJ, Wolz M, et al. Trends in serum lipids and lipoproteins of adults, 1960-2002. JAMA 2005.
4. Etcheverry GS, De Marco CB, Verna JA. Transferencia de intervalos de referencia de C3, C4 e inhibidor de C1. Acta Bioquim Clin Latinoam 2005.
5. Fossati P, Prencipe L. Serum triglicerides determined colorimetrically with and enzyme that produces hidrogen peroxide. Clin Chem 1982.
6. Friedewald WT, Levy RI, Fredikeson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972.
7. Gómez TPJC, Bustinza LE, Huarachi A. Valores de referencia de algunas pruebas bioquímicas y hematológicas en personas adultas sanas del Hospital Central de la Fuerza Aerea del Perú 2000-2001.
8. Horowitz GL, Chairholder MD. Difining, establishing and verifying reference intervals in the clinical laboratory; Approved guideline, Third Edition, C28A3E. CLSI / NCCLS, 2008.
9. Horn PS, Pesce AJ. Reference intervals: an update. Clin Chim Acta. 2003.
10. Heil W, Koberstein R, Zawta B. Reference ranges for adults and children. Roche Diagnostic USA. 2004.
11. Horn PS, Pesce AJ. Effect of Ethnicity on Reference Intervals. Clin Chem 2002.
12. Kaplan LA, Pesce AJ. Clinical Chemistry Theory, Analysis and correlation. 4a ed. Editorial Mosby; 2003.
13. Kostner GM, Avogaro P, Bittolo Bon G. Determination of high-density lipoproteins. Clin Chem 1979.
14. Khan FA, Dilawar M, Khan DA. Reference values of common blood chemistry analyses in healthy population of Rawalpindi-Islamabad area. J Pak Med Assoc 1997.
15. Norma oficial mexicana NOM -037- SSA2-2002. Para el manejo y control de las dislipidemias.

16. Pagano M, Gauvreau. Fundamentos de Bioestadística: presentación de datos. 2da ed. México: Thomson Learning; 2001.
17. Posadas Romero C, Sepúlveda J, Tapia-Conyer R, Magos C, Cardoso-Saldaña G, Zamora- González J, et al. Valores de colesterol sérico en la población mexicana. Salud Pública Méx. 1992.
18. Ritchie RF, Palomaki G. Selecting clinically relevant populations for reference intervals. Clin Chem Lab Med. 2004.
19. Solberg HE. The IFCC recommendation on estimation of reference intervals; The RefVal program. Clin Chem Lab Med. 2004.
20. Taga I, Kouemeni L, Ngogang-Yonkeu J. Valeurs de références des lipides sériques chez de jeunes hommes camerounais. Ann Biol Clin 2004.
21. WHO (2010) Obesity: Health topics. Available from: <http://www.who.int/topics/obesity/en> 26 de octubre 2010.