



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
PEDIATRÍA**

**“DISLIPIDEMIAS EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR CON SOBREPESO Y OBESIDAD”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

**PRESENTADO POR: DR. ALEJANDRO BENJAMÍN ÁVILA MOLINA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA**

**DIRECTORA DE TESIS: DRA. ZORAYA HERNÁNDEZ VELÓZ**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX.**

**2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DISLIPIDEMIAS EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR CON SOBREPESO Y OBESIDAD  
AUTOR: DR. ALEJANDRO BENJAMÍN ÁVILA MOLINA

Vo. Bo.

---

Dr. Luis Ramiro García López  
Profesor titular del curso de especialización en pediatría

Vo. Bo.  
Dr. Federico Lazcano Ramírez

---

Director de Educación e Investigación

Vo. Bo.

---

Dra. Zoraya Hernández Velóz  
Médico adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva  
Pediátrica del Hospital Pediátrico Moctezuma  
Directora de Tesis

## Dedicatorias y Agradecimientos

A Dios: Gracias Señor, por colmarme de bendiciones y dichas durante toda mi residencia médica, gracias por guiar mi mano durante estos tres años para ayudar a todos mis pacientes.

A mi esposa Margarita: Gracias mi amor, por ayudarme a realizar esta tesis, por ser mi mayor apoyo cuando más lo necesitaba, gracias por todo tu amor, cariño y confianza, por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante cuando más cansado estaba, sin ti no lo podría haber logrado. Te amo con toda mi alma.

A mis padres Alejandro y Leonarda: Gracias papá y mamá por brindarme su amor, cariño y apoyo de manera incondicional, les estaré infinitamente agradecido toda la vida, porque esta tesis también es de ustedes, porque gracias a su sudor, sus desvelos y su trabajo, es que pude llegar a donde me encuentro actualmente, sin ustedes no lo hubiera logrado. Los amo con todo mi corazón.

A mis hermanos Jesús Leonardo y Alessandra Guadalupe: Gracias hermanitos, por estar siempre cuando más los necesito.

A Alfie: Sé que ahí estás pequeño, en alguna parte, y aunque tal vez aún no existas, ya te amo.

A la Dra. Zoraya: Gracias doctora, por ser como una segunda madre para mí, por guiarme a través de esta grandiosa aventura llamada "residencia", por preocuparse por mi educación médica sin estar obligada a hacerlo, por jalarme las orejas cuando lo necesitaba y por enseñarme que siempre puedo dar más de mí.

Al Dr. López: Gracias por enseñarme el significado de la medicina, gracias por hacerme ver no solamente que no sabía pediatría, sino también que no sabía medicina, pero que nunca es tarde para corregir el camino, pero sobre todo, más que gracias por haberme enseñado pediatría, gracias por haberme enseñado a razonar la medicina.

## INDICE

Resumen.....	6
Introducción.....	7
Planteamiento del problema.....	9
Pregunta de investigación.....	9
Justificación.....	9
Objetivos.....	10
Hipótesis.....	10
Metodología.....	11
Variables.....	13
Factibilidad.....	14
Consideraciones éticas.....	14
Consideraciones de bioseguridad.....	14
Resultados.....	15
Discusión.....	16
Conclusiones.....	17
Anexos y tablas.....	18
Bibliografía.....	31

## RESUMEN

**Introducción:** El sobrepeso y la obesidad infantil en México son actualmente un problema de gran importancia. De acuerdo a la organización mundial de la salud, el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa, que puede ser perjudicial para la salud.

**Objetivo:** El presente trabajo, tiene como fin investigar cual es la frecuencia de dislipidemias en un grupo de niños de edad escolar con sobrepeso y obesidad de una escuela primaria, ubicada en la delegación Venustiano Carranza, al Oriente de la Ciudad de México.

**Metodología:** Se realizó medición de peso y talla de los niños de la escuela primaria "Héroes de Zacapoaxtla", de primero a sexto año, durante Mayo del 2016, posteriormente se realizó obtención de índice de masa corporal, y se percentiló éste parámetro, para poder incluir a los sujetos del estudio. Se citó a los niños con criterios de inclusión para toma de muestra para perfil de lípidos en el Hospital Pediátrico Moctezuma de Mayo a Junio del 2016, solicitándoles un ayuno mínimo de 12 horas y firma de hoja de consentimiento informado por parte de los padres.

**Resultados:** De la población total de 154 niños, se encontraron 64 con obesidad y sobrepeso, que representan el 41.5% del total. En cuanto a niveles de colesterol, 30 tuvieron valores normales (46.9%), 15 valores altos (23.4%) y 19 valores muy altos (29.7%), encontrando predominantemente valores muy altos en los pacientes con obesidad en comparación a aquellos con sobrepeso. En lo que refiere a niveles de triglicéridos, 13 niños tuvieron valores normales (20.3%), 22 valores altos (34.3%) y 29 niños, presentaron valores muy altos (45.3%), siendo de nueva cuenta la mayoría en pacientes con obesidad en comparación a aquellos con sobrepeso. En niveles de LDL, encontramos que 7 niños tuvieron niveles normales (10.9%), 22 niveles altos (34.4%) y 35 niños tuvieron niveles muy altos (54.7%). Y por último, en lo que refiere a niveles de colesterol HDL, encontramos que 20 niños tuvieron valores normales (31.3%), 14 niños presentaron niveles bajos (21.9%) y 30 tenían niveles muy bajos de colesterol HDL(46.9%).

**Conclusiones:** De acuerdo a los resultados de este estudio, coincide con la OMS que México ocupa el primer lugar de obesidad a nivel mundial, la monitorización de dislipidemias en el paciente pediátrico debería ser estandarizada en todas las unidades hospitalarias, el IMC no es un parámetro fiable para establecer la obesidad o sobrepeso en niños de 6 a 10 años de edad. En caso de obesidad o sobrepeso, es recomendable realizar perfil de lípidos para descartar la existencia de dislipidemias.

**Palabras Clave:** Obesidad, sobrepeso, colesterol, triglicéridos, LDL, HDL.

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad infantil en México son actualmente un problema de gran importancia. De acuerdo a la organización mundial de la salud, 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 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 adultos, y se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros, determinando que un índice de masa corporal igual o superior a 25 determina sobrepeso y un índice de masa corporal igual o superior a 30 determina obesidad.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud este parámetro es aceptable para su uso en niños y niñas de diez años o más, o que ya comenzaron su brote prepuberal, y en niños de 6 a 10 años, se recomienda utilizar las tablas de percentiles de índice de masa corporal, determinando que un niño tendrá sobrepeso si se encuentra por arriba de la percentil 85 de índice de masa corporal para su edad y obesidad si se encuentra por arriba de la percentil 95 de índice de masa corporal para su edad. Actualmente existen numerosas tablas de crecimiento para percentilar el peso, la talla y el índice de masa corporal. EN México, las que más se utilizan por estar adaptadas a nuestra población, son las tablas de Ramos Galván. México, ocupa actualmente el primer lugar mundial en sobrepeso y obesidad en niños, por lo cual se considera actualmente a este problema como una epidemia a nivel nacional, por lo que debe de considerarse prioritario saber cuáles son las complicaciones a las que se encuentran expuestos este tipo de población, siendo una de ellas el aumento en los niveles de colesterol y triglicéridos (dislipidemias).<sup>2-5</sup>.

Cabe destacar de igual manera que cada año, se gastan millones de dólares en este tipo de enfermedades, por ejemplo, en Argentina, de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud, indican que es posible evitar la pérdida de años de vida saludable que causan las enfermedades y accidentes cardiovasculares, que permitirían ahorrar costos de hasta 395 millones de dólares al año. En México, se calcula que si la diabetes y la hipertensión siguen aumentando como se ha proyectado, el presupuesto sanitario tendría que incrementarse entre un 5% y un 7% cada año, por lo cual, es imprescindible detectar a estos pacientes desde temprana edad, para poder realizar medidas correctivas oportunas, como lo son el cambio de hábito alimenticio, fomentar el ejercicio y un estilo de vida saludable, para poder evitar todas las complicaciones que esta enfermedad conlleva, y poder así aumentar la sustentabilidad económica.

El presente trabajo, tiene como fin investigar cual es la frecuencia de dislipidemias, en un grupo de niños de edad escolar, son sobrepeso y obesidad, de una escuela primaria, ubicada en la delegación Venustiano Carranza, ubicada al Oriente de la Ciudad de México.

De acuerdo a los datos publicados en el año 2010 en la estrategia contra el sobrepeso y la obesidad, en México del año 1980 al año 2010, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se ha triplicado, sobre todo en la edad escolar (6 a 12 años de acuerdo a la OMS), la prevalencia combinada de estos dos se presenta en uno de cada cuatro niños (26%), mientras que uno de cada tres adolescentes la padecen (31%). Es importante hacer énfasis en esto, ya que existen diversas patologías asociadas al aumento del colesterol y triglicéridos, como la aterosclerosis, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial esencial<sup>6-8</sup>, solo por mencionar algunas de las más importantes. Cabe destacar de igual manera que en México, las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en la población; sobre todo secundario a enfermedad isquémica coronaria. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición<sup>14</sup>, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en escolares es de 36.2% y 36.9%.

Existen diversos factores que nos han hecho meritorios del primer lugar en obesidad infantil, la disminución de actividad física, el aumento de la ingesta de bebidas azucaradas, los cambios en la vida diaria, el sedentarismo, etc<sup>9</sup>. La obesidad se define como el incremento del peso corporal, que está asociado a un desequilibrio en los diferentes componentes del organismo, que hacen aumentar la masa lipídica con una distribución corporal anormal. De acuerdo a la organización mundial de la salud, el sobrepeso se define como un exceso de grasa en el organismo y un índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup> y la obesidad como un índice de masa corporal mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>.

Existen dos tipos de obesidad, endógena o secundaria y exógena, también conocida como primaria, de las cuales la menos frecuente es la endógena (5% - 10%) y es provocada por algún otro tipo de patología, como hipotiroidismo, Cushing, síndrome de ovario poliquístico o hipogonadismo. La obesidad exógena, es resultante de un balance positivo entre las calorías ingeridas menos las consumidas por el organismo, y no se encuentra asociada a algún otro tipo de patología<sup>10-12</sup>. Este tipo de obesidad constituye aproximadamente del 90% al 95% en todos los casos de obesidad. Se define como dislipidemia, a aquella alteración en la concentración de colesterol de alta o baja densidad y triglicéridos en sangre.<sup>13-14</sup>

Los valores de corte utilizados para corroborar dislipidemia en niños para la población infantil, tienen su origen en el "Lipids Research Clinic Program Prevalence Study", los cuales fueron publicados por primera vez en 1980 y posteriormente revisados por un panel de expertos en 1992 y complementados en el año 2011 con valores para triglicéridos y colesterol HDL<sup>15</sup>, estableciendo los siguientes puntos de corte: El colesterol total se considera aceptable por debajo de 170 mg/dl, de riesgo para asociarse a enfermedades cardiovasculares entre 170 y 199 mg/dl y de alto riesgo para asociarse a enfermedades cardiovasculares mayor de 200 mg/dl, el colesterol de baja densidad se considera aceptable cuando es menor de 110 mg/dl, de riesgo para

asociarse a enfermedades cardiovasculares cuando se encuentra entre 110 y 129 mg/dl y de alto riesgo para presentar enfermedades cardiovasculares por arriba de 130 mg/dl, en tanto que los niveles de colesterol de alta densidad se consideran de alto riesgo para asociarse a enfermedad cardiovascular cuando se encuentran por debajo de 65 mg/dl, de riesgo cuando se encuentran entre 65 y 95 mg/dl y normales cuando se encuentran por arriba de 65 mg/dl. En cuanto a los triglicéridos, se consideran aceptables por debajo de 75 mg/dl, de riesgo para presentar enfermedades cardiovasculares cuando se encuentran entre 75 y 99 mg/dl y de riesgo alto para presentar enfermedades cardiovasculares cuando se encuentran por arriba de 100 mg/dl y los valores normales para colesterol VLDL entre 5 y 40 mg/dl. <sup>15</sup>.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, el sobrepeso y la obesidad en la edad pediátrica es un problema de salud pública, ya que actualmente ocupamos el primer lugar a nivel mundial en sobrepeso y obesidad en edad pediátrica, actualmente existen pocos estudios que nos indiquen la frecuencia de dislipidemias en pacientes en edad escolar con sobrepeso y obesidad.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la frecuencia de dislipidemias en niños de edad escolar con sobrepeso y obesidad?

## JUSTIFICACIÓN

Actualmente, México ocupa el primer lugar a nivel mundial en sobrepeso y obesidad en la población que se encuentra en edad escolar. De acuerdo a la última encuesta nacional de salud y nutrición realizada en el año 2012, una tercera parte de los niños en este rango de edad presentan sobrepeso y obesidad, lo cual implica un aumento en el riesgo de presentar comorbilidades asociadas, como diabetes, hipertensión, síndrome metabólico, dislipidemias, etc. Actualmente existen pocos estudios en los cuales se establezca la frecuencia de dislipidemias en este grupo de edad, por lo cual sería adecuado realizarles perfil lipídico para conocer cuál es ésta, por lo cual pienso realizar toma de perfil lipídico en pacientes con sobrepeso y obesidad en la escuela primaria héroes de Zacapoaxtla, ubicada en la colonia Moctezuma, a un costado del Hospital Pediátrico Moctezuma, en la delegación Venustiano Carranza en la Ciudad de México, realizando medición de índice de masa corporal y medición de percentilas a la población previamente mencionada, y realizarle el perfil lipídico a los sujetos que se encuentren dentro de los criterios de inclusión, citándolos al laboratorio del Hospital Pediátrico Moctezuma, comentándoles previamente sobre los aspectos del estudio y con firma de hoja de consentimiento informado.

## OBJETIVOS

### GENERAL:

- A) Conocer la frecuencia de dislipidemias en niños de edad escolar con sobrepeso y obesidad.

### ESPECÍFICOS:

- A) Realizar medición de índice de masa corporal a todos los niños en edad escolar en la escuela primaria "Héroes de Zacapoaxtla".
- B) Identificar a los niños con obesidad o sobrepeso en edad escolar en la escuela primaria "Héroes de Zacapoaxtla".
- C) Conocer los niveles de colesterol en niños con obesidad o sobrepeso en edad escolar en la escuela primaria "Héroes de Zacapoaxtla".
- D) Conocer los niveles de triglicéridos en niños con obesidad o sobrepeso en edad escolar en la escuela primaria "Héroes de Zacapoaxtla".
- E) Conocer los niveles de colesterol LDL en niños con obesidad o sobrepeso en edad escolar en la escuela primaria "Héroes de Zacapoaxtla".
- F) Conocer los niveles de colesterol HDL en niños con obesidad o sobrepeso en edad escolar en la escuela primaria "Héroes de Zacapoaxtla".

## HIPÓTESIS

Para este proyecto de investigación, no aplica hipótesis

## METODOLOGÍA

Lugar y duración del estudio: Periodo comprendido de Enero a Junio de 2016

Universo: Niños de 6 a 12 años de edad de la escuela primaria “Héroes de Zacapoaxtla” que cursen el presente año lectivo escolar.

### Criterios de Inclusión:

- A) En niños de 10 a 12 años: Que tengan índice de masa corporal mayor a 25.
- B) En niños de 6 años a 9 años 11 meses: Que se encuentran por arriba de la percentil 85 de índice de masa corporal para la edad, de las tablas de crecimiento de Ramos Galván.
- C) Niños con dislipidemia conocida, no asociada a patología agregada.
- D) Sin comorbilidades asociadas.
- E) Ambos géneros.
- F) Que cuenten con consentimiento informado firmado por parte de los padres. (Ver anexo 1).

### Criterios de Exclusión:

- A) Niños con patologías agregadas.
- B) Niños con dislipidemias secundarias a patología agregada.

### Criterios de eliminación:

- A) Niños a los que no se pudo obtener la muestra.
- B) Que se haya perdido la muestra

### Tamaño de muestra:

- A) Censo (Niños de la escuela primaria “Héroes de Zacapoaxtla”).

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Estudio clínico, transversal, analítico y prospectivo. Se realizaron mediciones de peso y talla a todos los niños de una edad comprendida entre los 6 y 12 años, de la escuela primaria “Héroes de Zacapoaxtla”, para posteriormente obtener el índice de masa corporal y percentilar este parámetro en los niños de 6 a 10 años 11 meses con las tablas de crecimiento de Ramos Galván. Posteriormente se les invitó a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, a realizarse niveles de colesterol, triglicéridos, colesterol LDL y colesterol HDL. No se realizaron niveles de colesterol VLDL ya que no contamos con el reactivo en laboratorio.

## PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 21.

## RECURSOS

- A) Físicos: El estudio se desarrolló en la escuela primaria “Héroes de Zacapoaxtla” y en laboratorio del Hospital Pediátrico Moctezuma.
  
- B) Materiales: Un estadímetro, jeringas estériles marca OE, agujas estériles marca OE, un equipo analizador de perfil de lípidos marca Synchron, modelo ET 2500.
  
- C) Humanos: Un médico residente de pediatría, un médico pediatra, un tutor investigador, personal de laboratorio.
  
- D) Financieros: Estudio autofinanciado.

## VARIABLES

- Peso.  
Tipo: Independiente.
- Talla.  
Tipo: Independiente
- Índice de masa corporal.  
Tipo: Independiente
- Edad.  
Tipo: Control.
- Sexo.  
Tipo: Control.
- Colesterol total.  
Tipo: Dependiente.
- Triglicéridos.  
Tipo: Dependiente.
- Colesterol LDL  
Tipo: Dependiente.
- Colesterol HDL.  
Tipo: Dependiente

## FACTIBILIDAD

El presente estudio fue factible, pues se contó con los recursos necesarios para llevarlo a cabo dentro de las instalaciones del Hospital Pediátrico Moctezuma, con la utilización de los servicios y prestaciones que se brindan de manera cotidiana en la unidad médica.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo se apegó al reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, así como a la declaración de Helsinki y sus enmiendas

## CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

El presente estudio tuvo un riesgo mínimo para el investigador y los sujetos de estudio.

## RESULTADOS

En total se pesaron, midieron y percentilaron 159 niños, de los cuales 83 fueron niñas (52.2%) y 76 fueron niños (47.8%) (Tablas 1 y 2), con un promedio de edad de 10.1 años de edad para ambos géneros.

De nuestra población, 95 niños se encontraban en peso normal y 64 niños cumplieron criterios para tener obesidad o sobrepeso (Tablas 3 y 4), de los cuales 33 fueron niños (51.5%) y 31 fueron niñas (48.5%) (Tablas 5 y 6).

De los 64 niños, 28 tuvieron sobrepeso (43.7%) y 36 obesidad (56.3%) (Tablas 7 y 8). De los 33 niños, 12 tuvieron sobrepeso (36.3%) y 21 obesidad (63.7%) (Tablas 9 y 10), y de las 31 niñas, 15 tuvieron sobrepeso (48.3%) y 16 obesidad (51.7%) (Tablas 11 y 12).

Los 64 sujetos con criterios de inclusión, acudieron para la toma de muestra en el Hospital Pediátrico Moctezuma.

En cuanto a lo que refiere a los niveles de colesterol total, encontramos que de los 64 pacientes, 46.9% tuvieron valores normales (30 niños), 23.4% valores altos (15 niños) y 29.7% valores muy altos de colesterol total (19 niños) (Tablas 13 y 14).

En cuanto a los niveles de triglicéridos, 13 niños tuvieron valores normales (20.3%), 22 valores altos (34.3%) y 29 pacientes valores muy altos (45.3%) (Tablas 15 y 16).

En lo que a niveles de LDL se refiere, encontramos que 7 niños tuvieron niveles normales (10.9%), 22 presentaron niveles altos (34.4%) y 35 niños con niveles muy altos (54.7%) (Tablas 17 y 18).

Finalmente, en los niveles de colesterol HDL, encontramos que 20 niños tuvieron valores normales (31.3%), 14 niños presentaron niveles bajos (21.9%) y 30 tenían niveles muy bajos de colesterol HDL (46.9%) (Tablas 19 y 20).

La media de colesterol fue de 171.7 mg/dl, de triglicéridos fue de 110.06, de colesterol HDL fue 41.3 y colesterol LDL 128.05. Y la dislipidemia que más predominó, fue la hipertrigliceridemia alta, seguida de la hipercolesterolemia con predominio de LDL alta y por último la hipercolesterolemia alta, no se encontraron valores significativos de hipocolesterolemia HDL en los pacientes.

## DISCUSIÓN

De los 159 niños que se pesaron y midieron, se concluyó que 64 tuvieron obesidad o sobrepeso, que representa el 40.2%, lo cual no concuerda con los datos publicados en el 2012 en Encuesta Nacional de Salud y Nutrición<sup>14</sup>, que refiere que únicamente el 30% de esta población es la que tiene dichos problemas de salud. La población con mayor índice de obesidad o sobrepeso fueron los varones (51.5%) en comparación a las mujeres (48.5%), siendo la mayor población con obesidad o sobrepeso aquella comprendida entre los 10 y 12 años de edad.

Las edades en las que más predominaron las alteraciones lipídicas, fueron entre los 10 y 11 años de edad, tanto para hombres como para mujeres, con predominio de hipertrigliceridemia.

En el estudio de asociación entre el índice de masa corporal y el perfil de lípidos en niños y adolescentes mexicanos, realizado por Arjona-Villicaña<sup>16</sup>, mostró que, el perfil lipídico más común fue el de hipertrigliceridemia con colesterol HDL bajo, a diferencia de nuestro estudio, en el cual el perfil más comúnmente encontrado fue hipertrigliceridemia con colesterol LDL elevado.

En el estudio de factores de riesgo de dislipidemia en niños y adolescentes realizado por Romero-Velarde y cols.<sup>17</sup>, en el cual se evaluó el riesgo de dislipidemia asociado a obesidad en niños y adolescentes, que fue un estudio transversal analítico, la presencia de obesidad se asoció a riesgo de valores anormales de colesterol, triglicéridos, LDL, HDL y dislipidemia, se mostró que la pertenencia al sexo femenino se asoció significativamente a dislipidemia, y que los componentes del perfil sérico de lípidos en los que se identificaron alteraciones con mayor frecuencia fueron triglicéridos elevados y HDL bajo (38.7% cada uno); seguido por elevación de colesterol total (25.8%), con elevación de LDL (20.9%), lo cual no concuerda con nuestro estudio, ya que el perfil más comúnmente encontrado fue hipertrigliceridemia con colesterol LDL elevado y en nuestro estudio predominaron los varones.

## CONCLUSIONES

1 – De acuerdo a los resultados de este estudio, coincide con la OMS que México ocupa el primer lugar de obesidad a nivel mundial, sin embargo, en comparación a los datos referidos en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición<sup>14</sup>, encontramos un mayor número de niños con obesidad o sobrepeso

2 – La monitorización de dislipidemias en el paciente pediátrico con obesidad o sobrepeso, debería ser estandarizada en todas las unidades hospitalarias.

3 – El IMC no es un parámetro fiable para establecer la obesidad o sobrepeso en niños de 6 a 10 años de edad.

4 – El perfil lipídico asociado que más se encontró en este estudio (hipertrigliceridemia + Colesterol LDL aumentado), se podría asociar a mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares.

5 – En caso de obesidad o sobrepeso, en niños de edad escolar, es recomendable realizar perfil de lípidos para descartar la existencia de dislipidemias.

6 – Se debe dar educación a los padres de familia, en la alimentación de los niños de edad escolar, para evitar obesidad o sobrepeso, y por ende, las comorbilidades asociadas y finalmente tratar de disminuir la frecuencia de obesidad y sobrepeso.

## ANEXOS Y TABLAS

Tabla 1. Muestra total de pacientes a los cuales se les realizó medición de peso, talla e índice de masa corporal, y que fueron percentilados con las tablas de crecimiento de Ramos Galván si se encontraban entre 6 años y 9 años 11 meses. (Resultado por porcentaje)

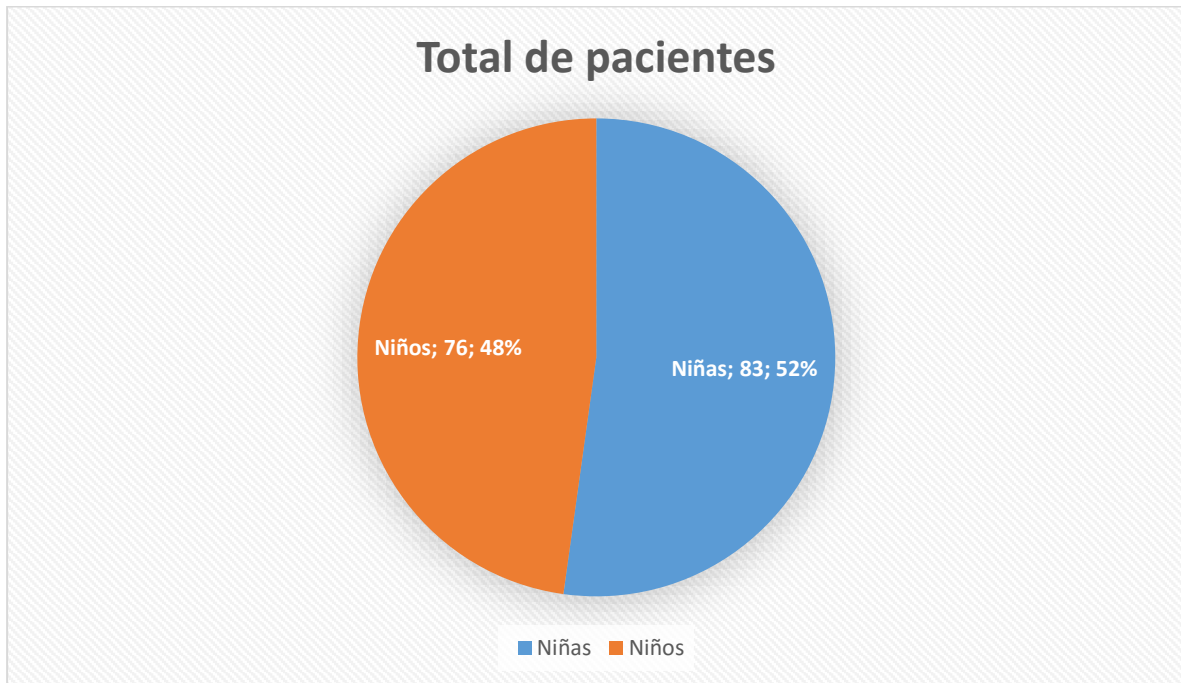


Tabla 2. Muestra total de pacientes a los cuales se les realizó medición de peso, talla e índice de masa corporal, y que fueron percentilados con las tablas de crecimiento de Ramos Galván si se encontraban entre 6 años y 9 años 11 meses. (Resultado por unidad)

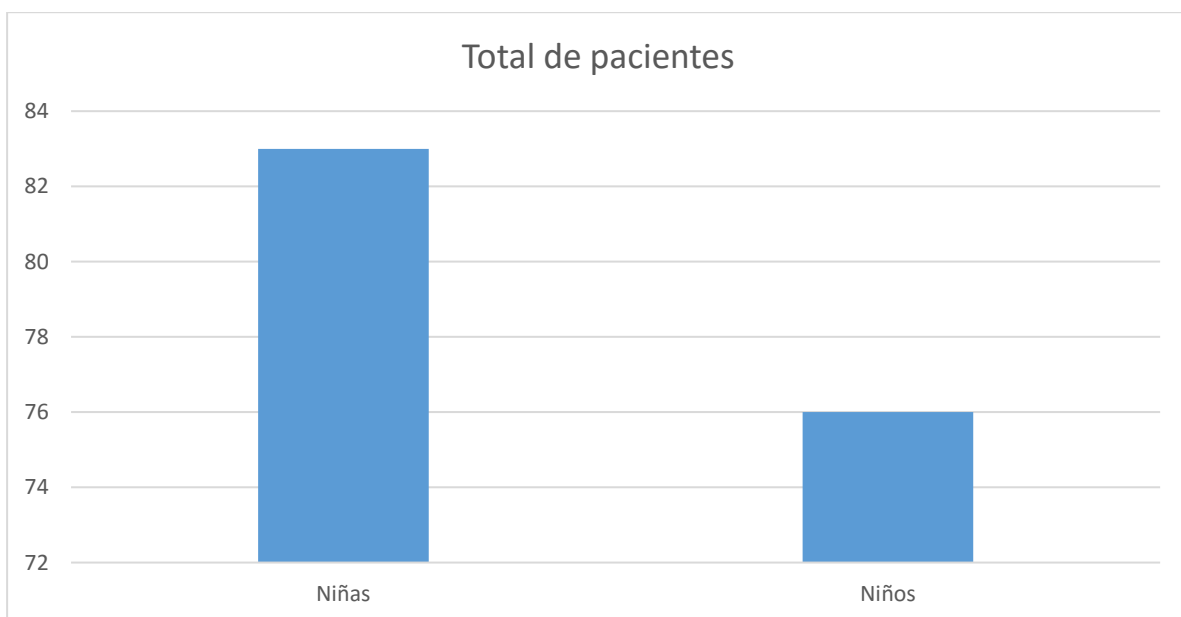


Tabla 3. Pacientes con peso normal y pacientes con obesidad o sobrepeso.

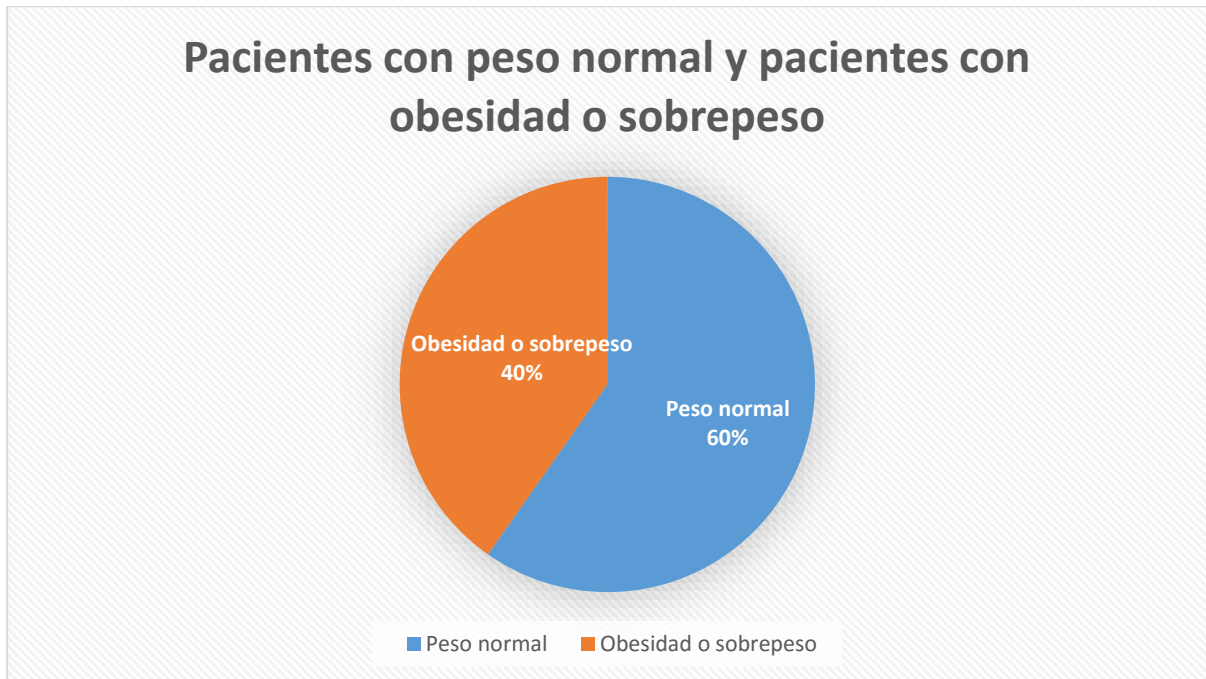


Tabla 4. Pacientes con peso normal y pacientes con obesidad o sobrepeso.

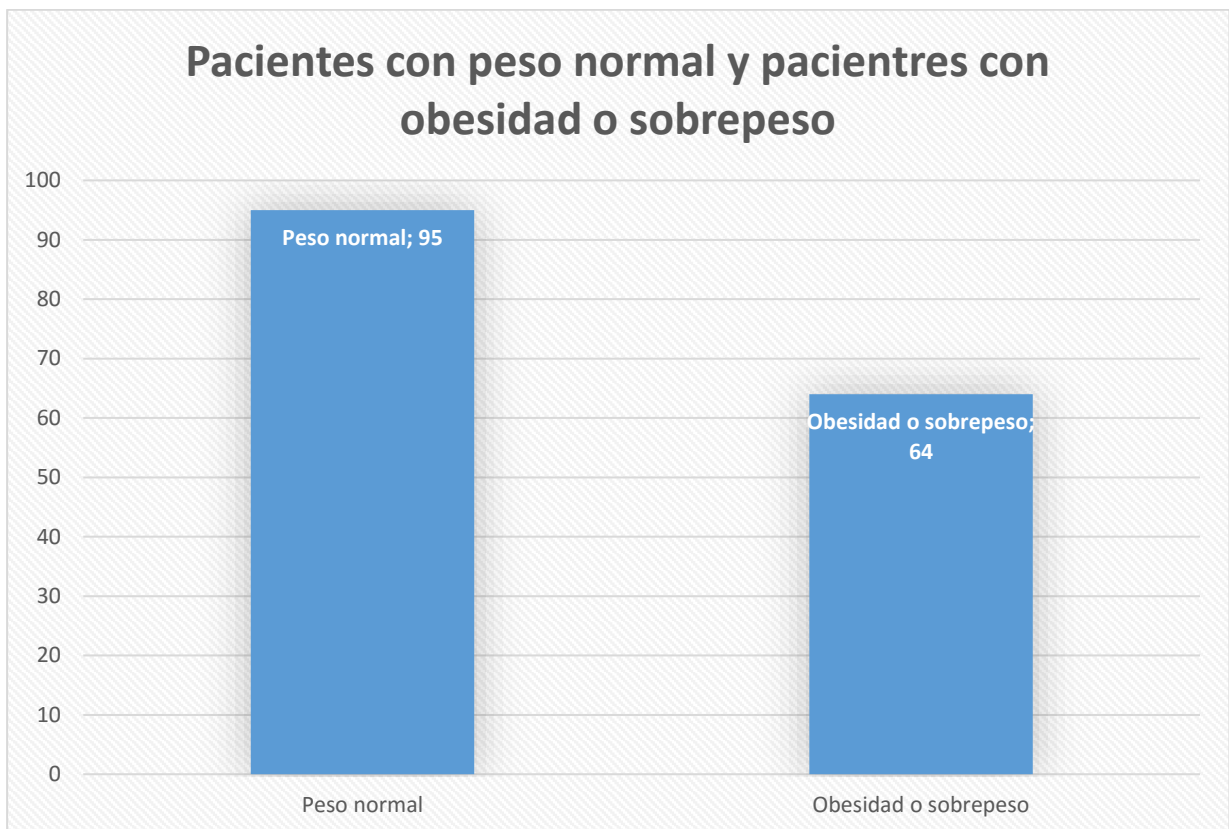


Tabla 5. Niños y niñas con obesidad o sobrepeso.



Tabla 6. Niños y niñas con obesidad o sobrepeso.



Tabla 7. Número de pacientes que presentaron obesidad o sobrepeso.

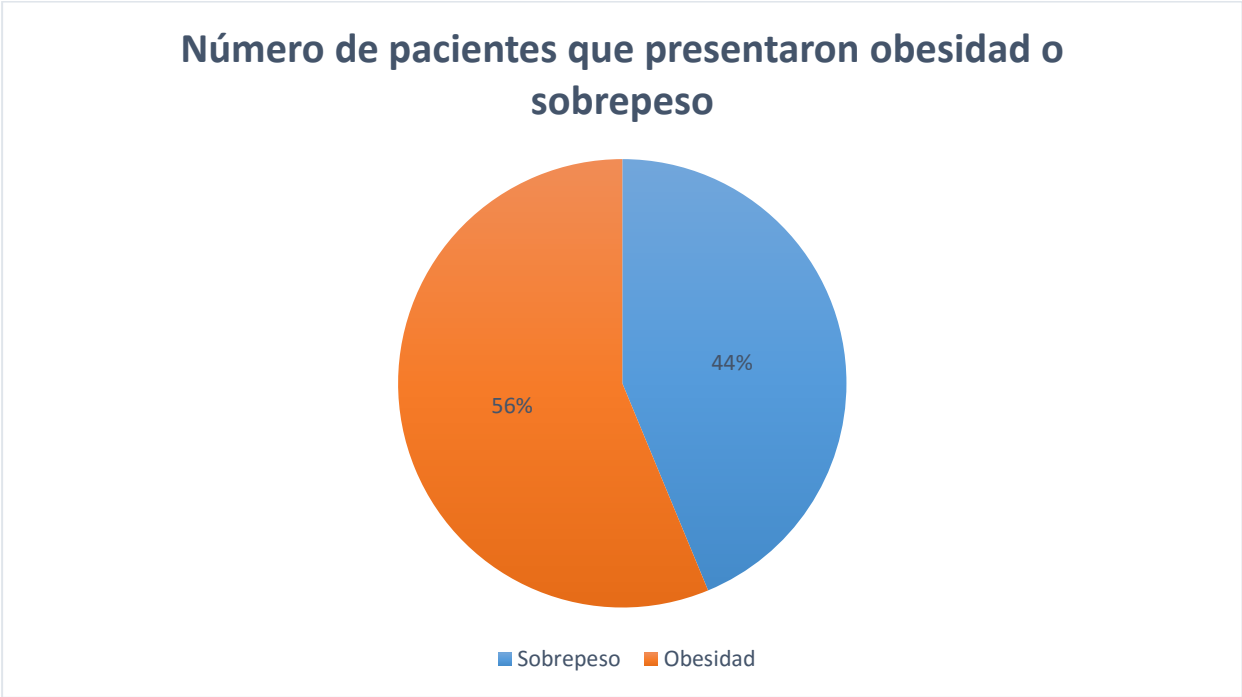


Tabla 8. Número de pacientes que presentaron obesidad o sobrepeso.

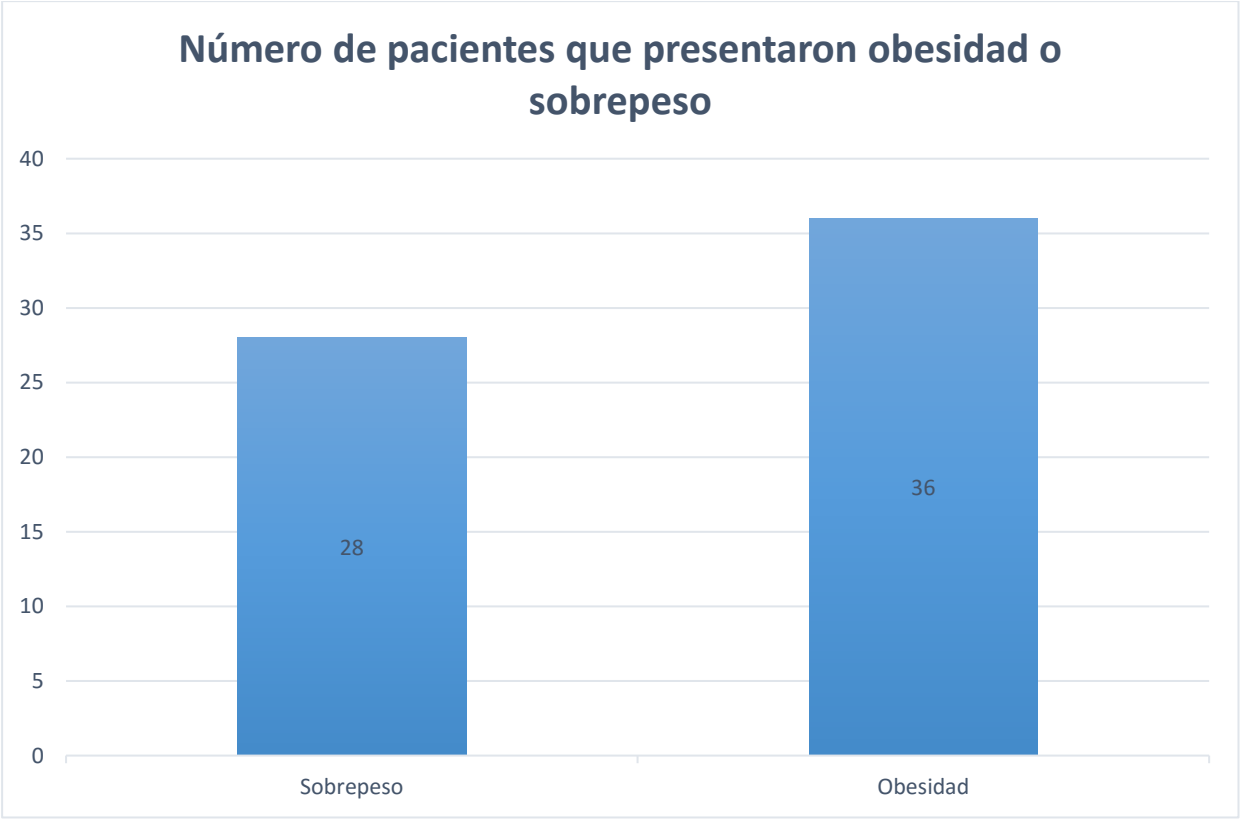


Tabla 9. Frecuencia de presentación de obesidad y sobrepeso en niños

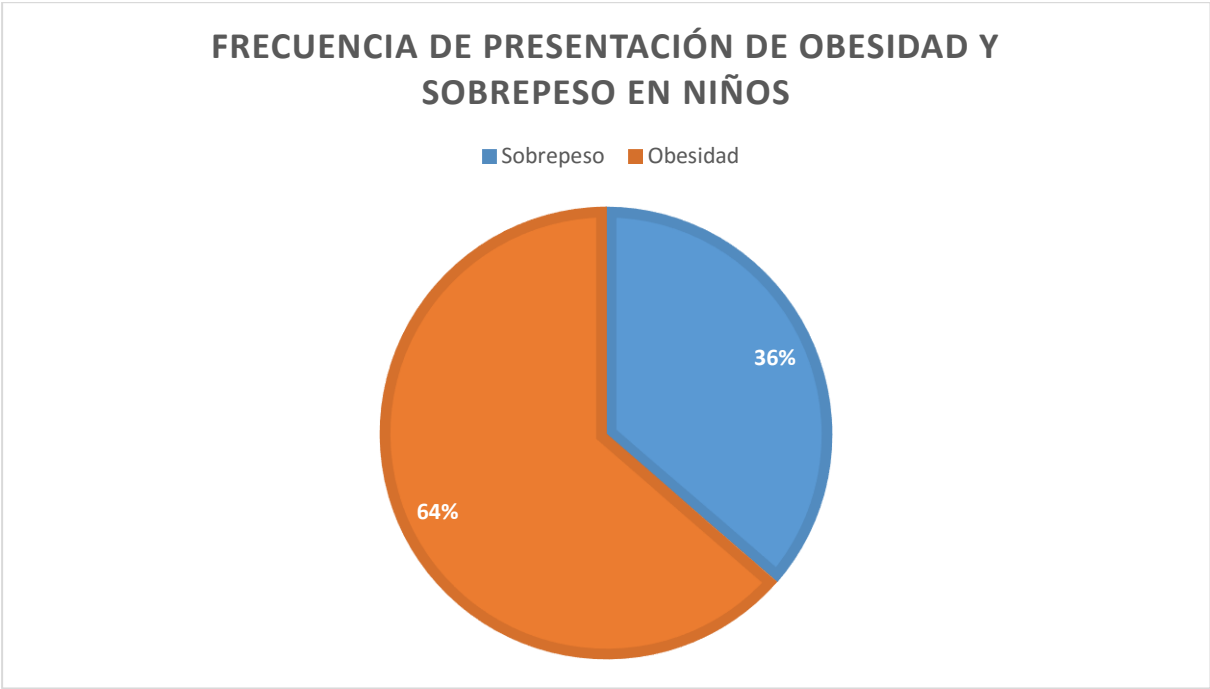


Tabla 10. Frecuencia de presentación de obesidad y sobrepeso en niños.

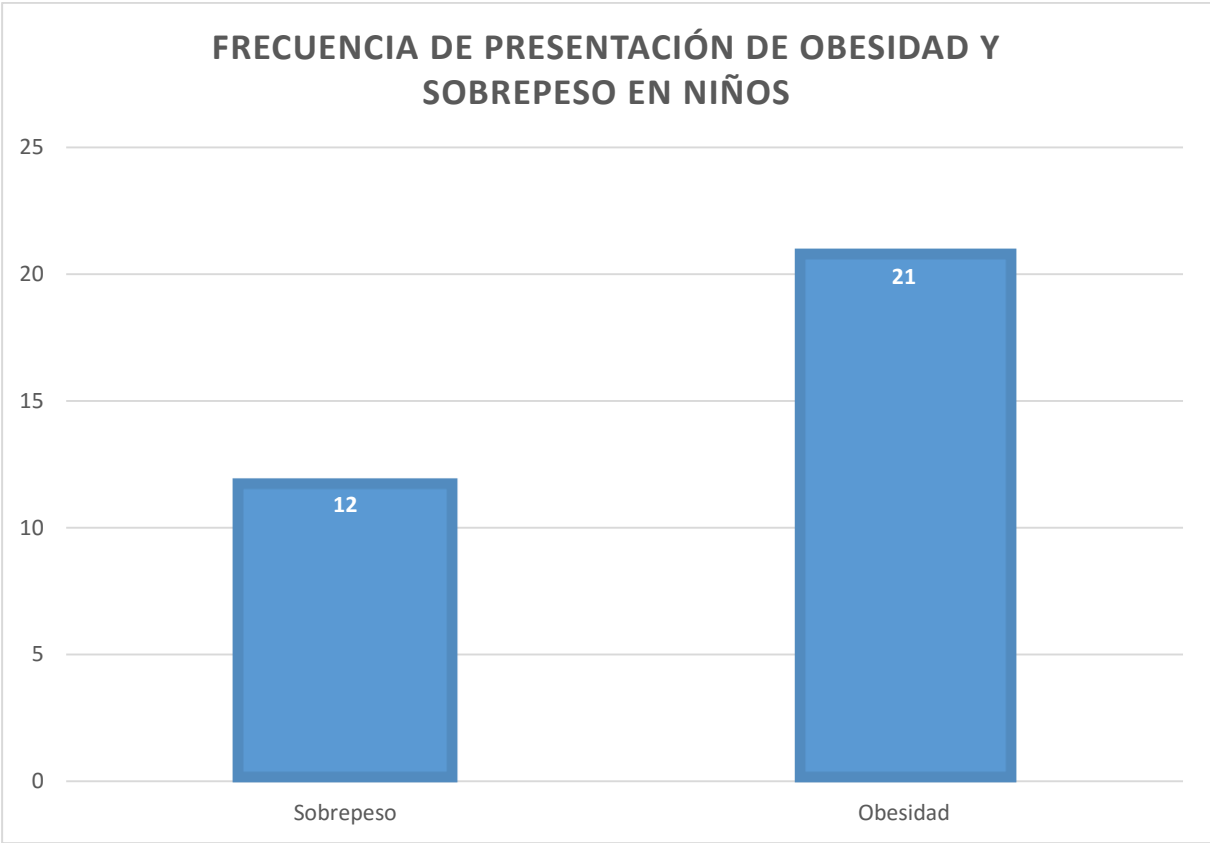


Tabla 11. Frecuencia de presentación de obesidad y sobrepeso en niñas.

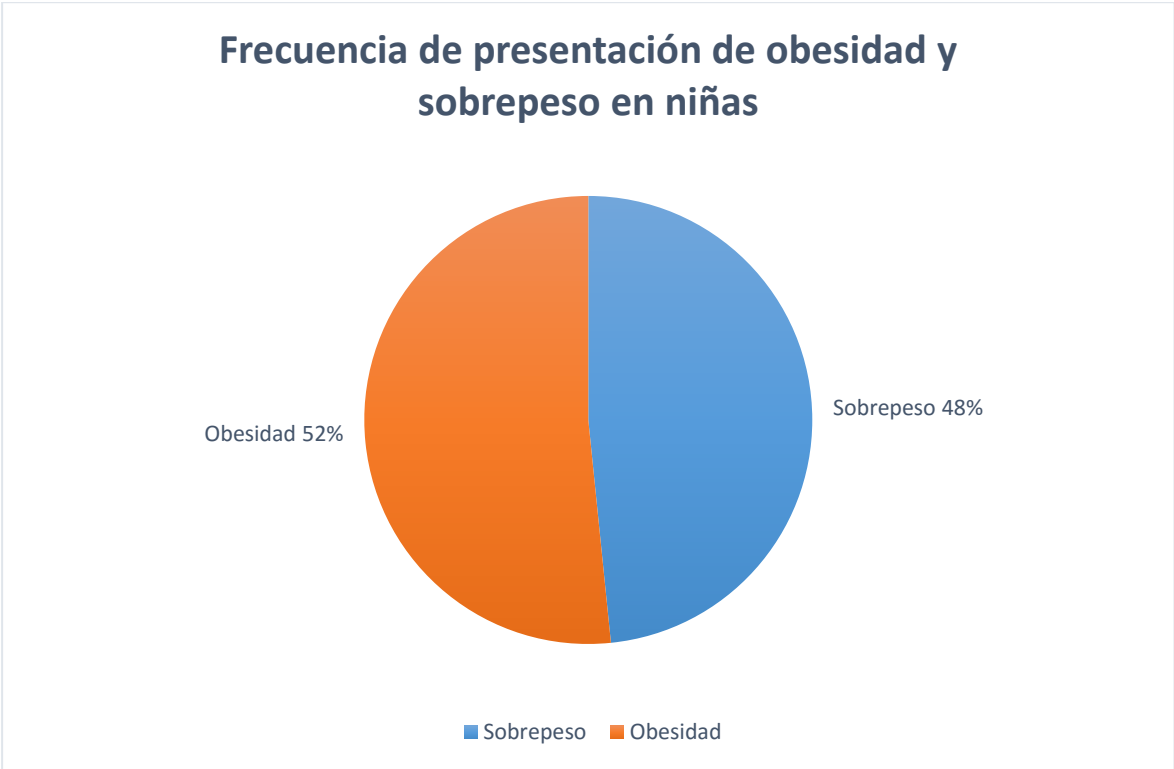


Tabla 12. Frecuencia de presentación de obesidad y sobrepeso en niñas.

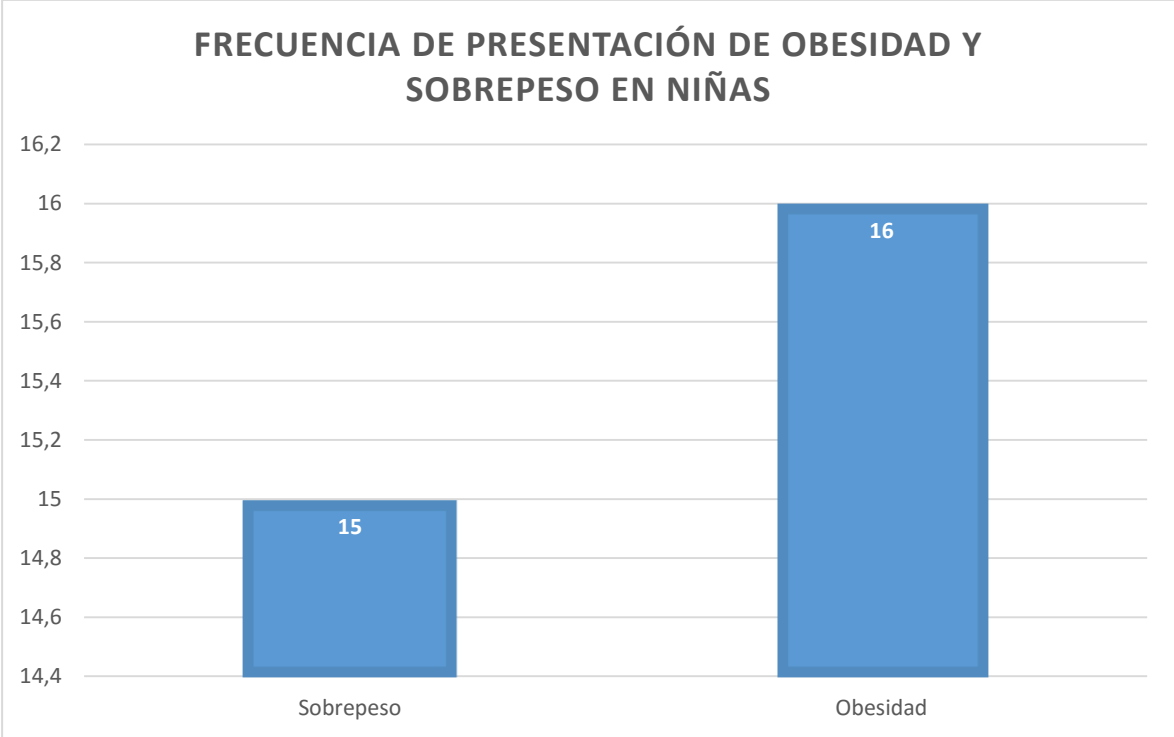


Tabla 13. Niveles de colesterol total en pacientes con obesidad o sobrepeso

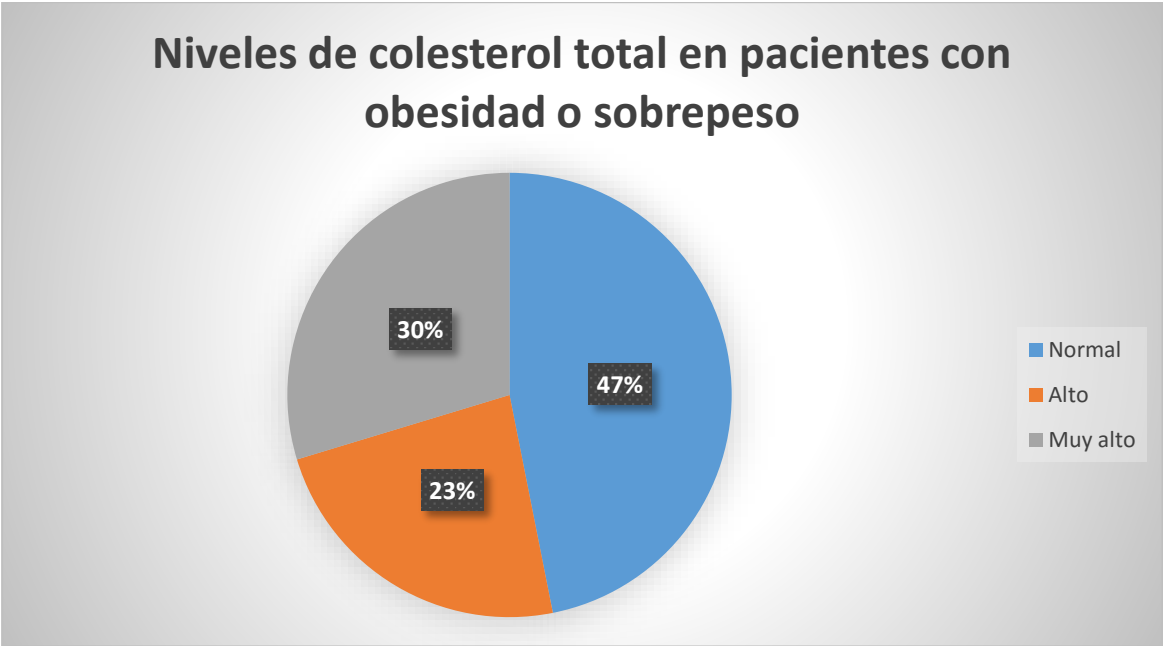


Tabla 14. Niveles de colesterol total en pacientes con obesidad o sobrepeso

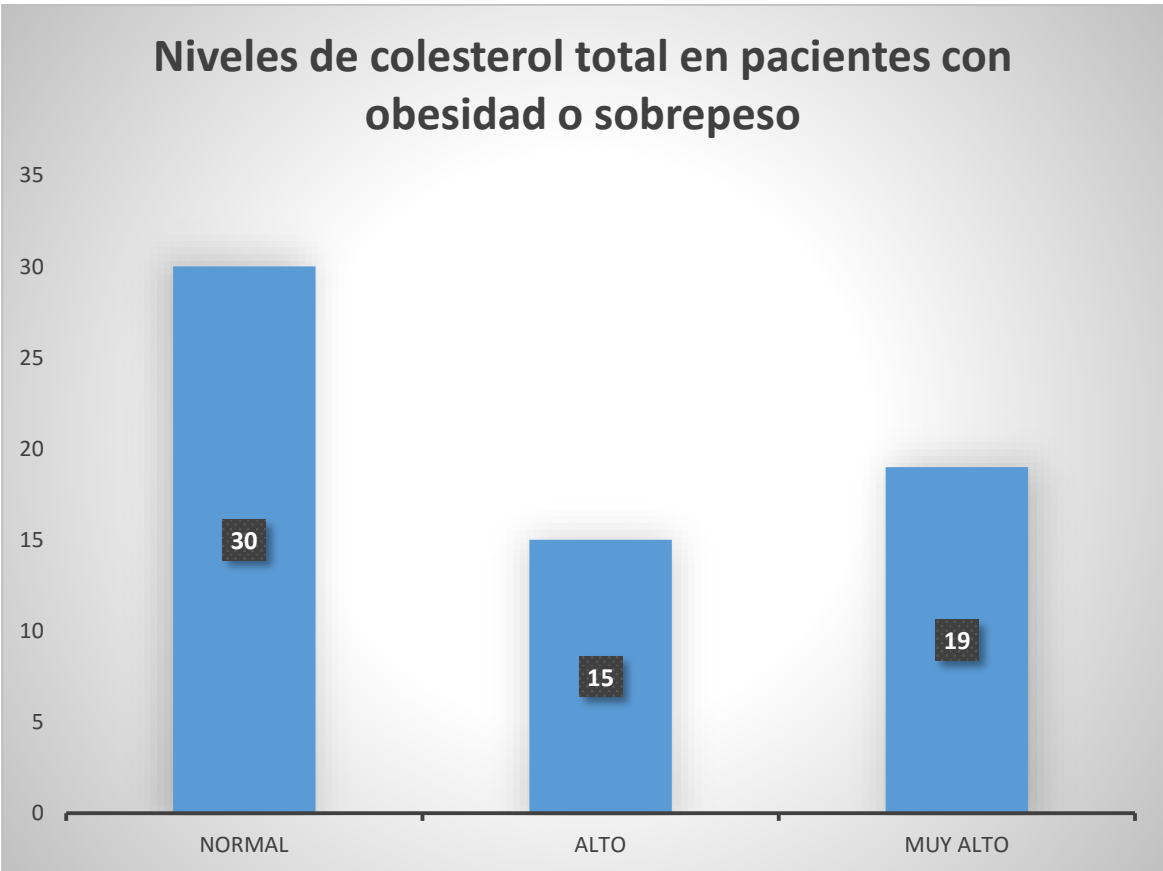


Tabla 15. Niveles de triglicéridos en pacientes con obesidad o sobrepeso.

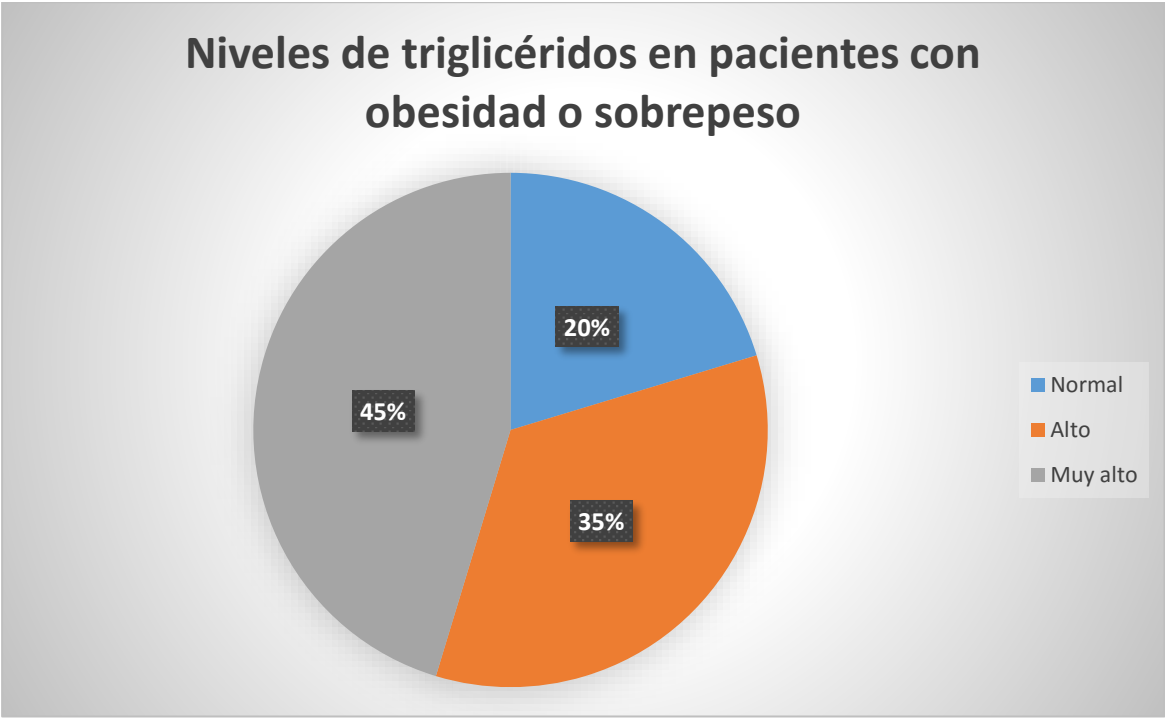


Tabla 16. Niveles de triglicéridos en pacientes con obesidad o sobrepeso.

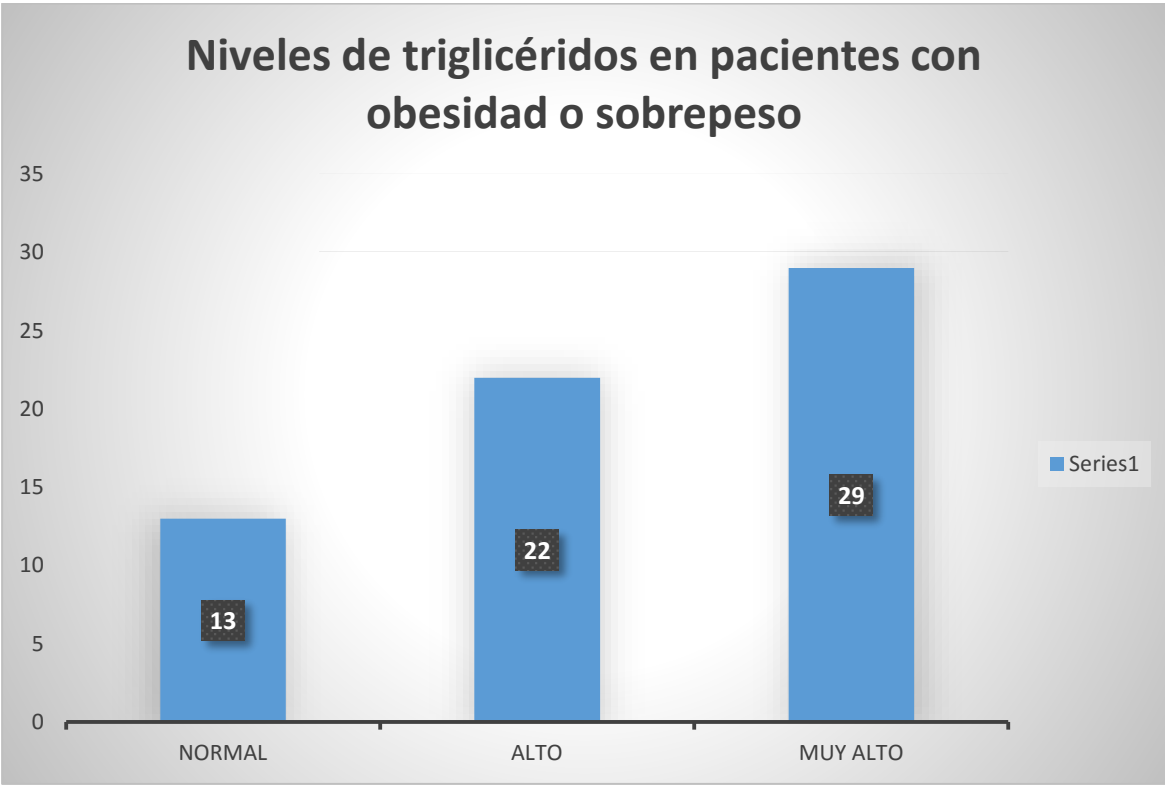


Tabla 17. Niveles de colesterol LDL en pacientes con obesidad o sobrepeso.

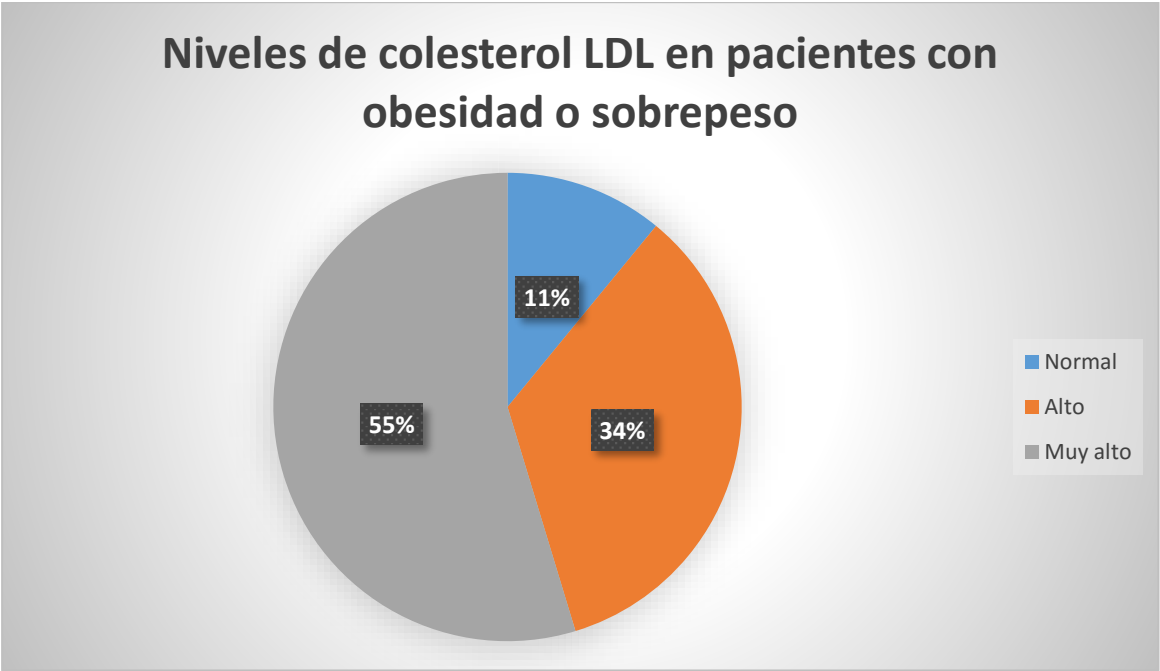


Tabla 18. Niveles de colesterol LDL en pacientes con obesidad o sobrepeso.

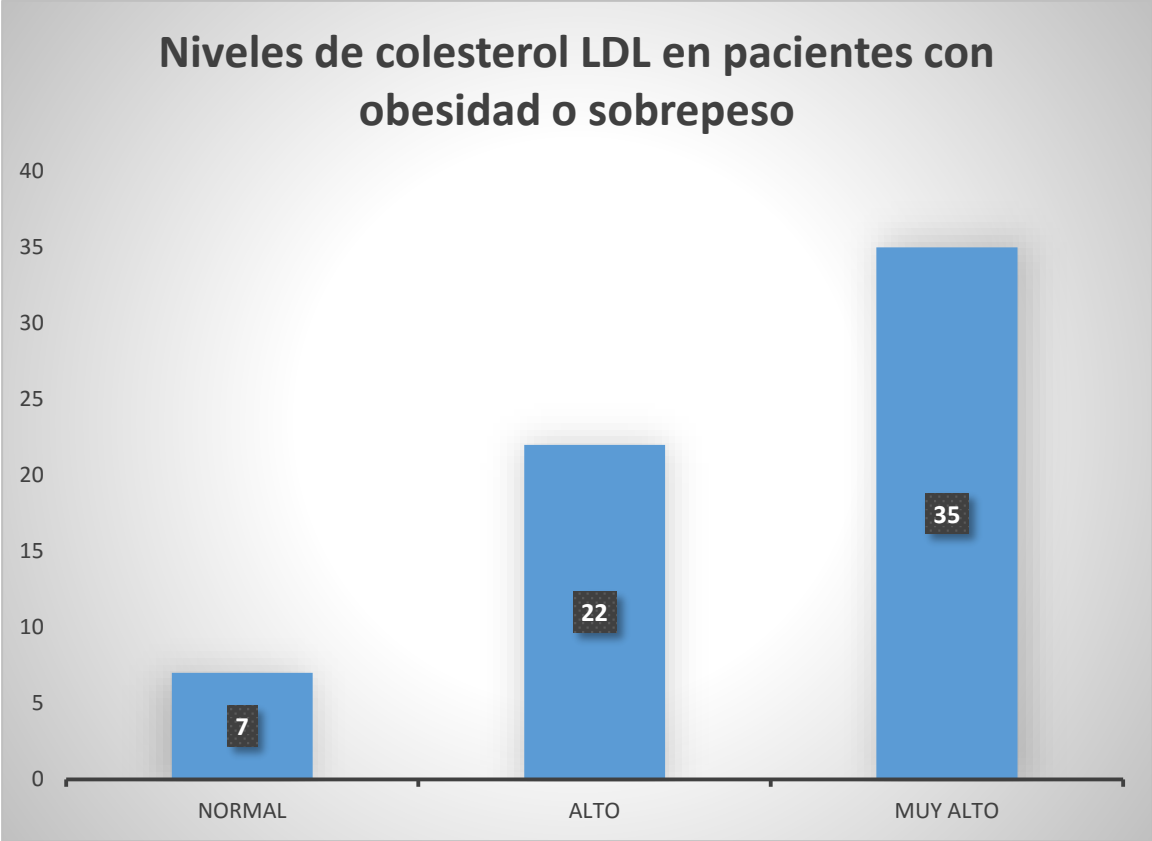


Tabla 19. Niveles de colesterol HDL en pacientes con obesidad o sobrepeso.

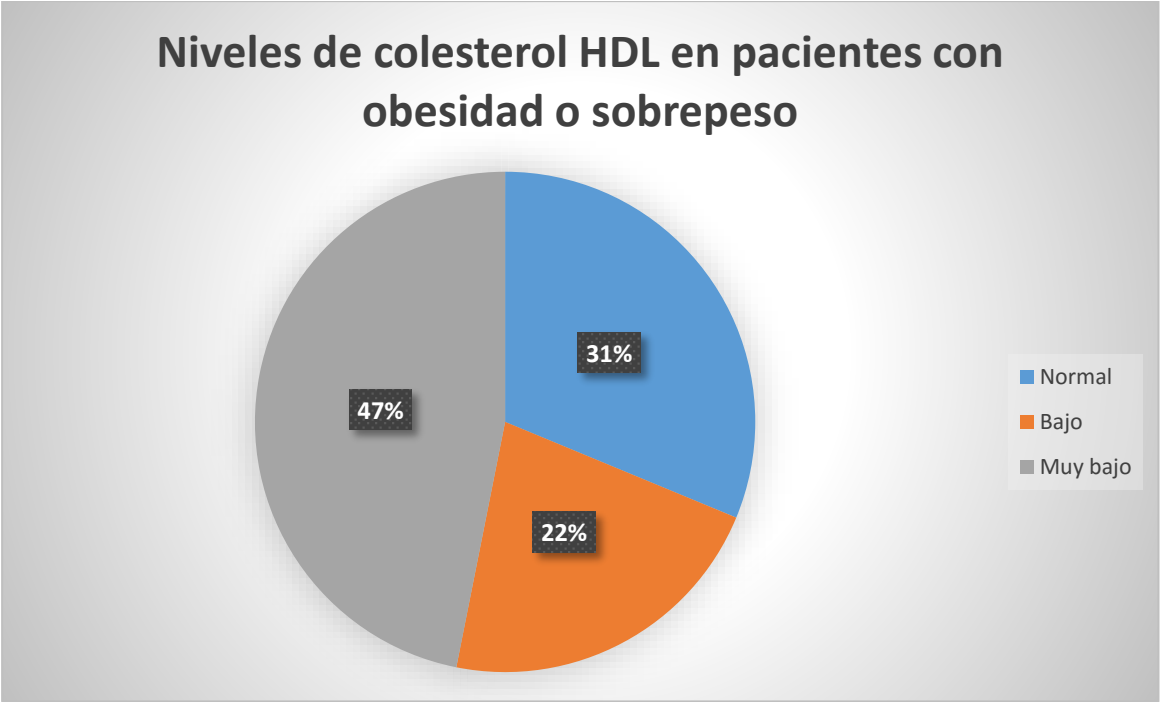
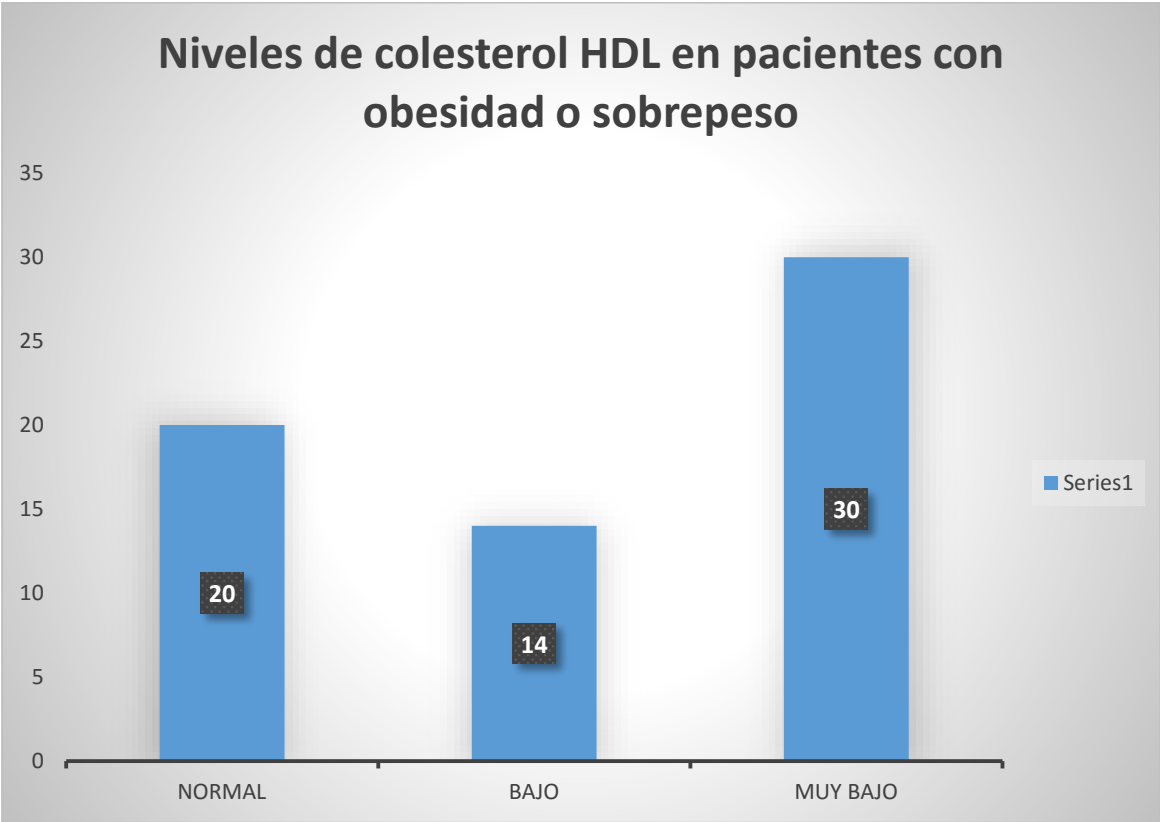


Tabla 20. Niveles de colesterol HDL en pacientes con obesidad o sobrepeso



## Anexo 1. Carta de consentimiento informado

Ciudad de México, a \_\_\_\_de\_\_\_\_\_del 2016

A quien corresponda:

Yo \_\_\_\_\_ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio de **“Dislipidemias en niños de edad escolar con sobrepeso y obesidad”**, que se realiza en esta institución y cuyos objetivos consisten en: **\_\_Identificar la frecuencia de dislipidemias en niños de edad escolar con sobrepeso y obesidad\_\_\_\_\_**.

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consisten en que:

1. Se le tome una muestra sanguínea por punción, de 5 ml, en antebrazo izquierdo o derecho

También se que entre los posibles riesgos y efectos para mi persona pueden estar:

1. Que no se localice la vena a la primera punción, que aparezca un hematoma en el sitio de punción

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios.

1. Sabrá los niveles de colesterol y triglicéridos de su hijo, y en caso de estar alterados, se le dará consejería sobre los pasos a seguir.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de esta investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información

adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio.

Entiendo que mi información personal será manejada con las reservas que establece la normatividad vigente en materia de protección de datos

personales.

**Así mismo, cualquier trastorno temporalmente relacionado con esta investigación podrá consultarlo con \_\_\_\_\_ quien comunicará el evento a la Dirección de Educación e Investigación de la SSDF, en donde se decidirá la necesidad de convocar al investigador principal y al Cuerpo Colegiado competente para su resolución. Cuando el trastorno se identifique como efecto de la intervención, la instancia responsable deberá atender médicamente al paciente hasta la recuperación de su salud o la estabilización y control de las secuelas y si existen gastos adicionales, serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.**

En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

Nombre.

Firma:

(En caso necesario, datos del padre, tutor o representante legal)

Domicilio. Teléfono

Nombre y firma del testigo.

Firma:

Domicilio. Teléfono

Nombre y firma del testigo.

Firma.

Domicilio. Teléfono

Nombre y firma del Investigador responsable. Dr. Alejandro Benjamín Avila Molina

Firma.

Domicilio. Dr. Jiménez 290 Interior 2 Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México. Teléfono: 2225 47 18 37

c. c. p. Paciente o familiar

c. c. p. Investigador (conservar en el expediente de la investigación).

Anexo 2. Cronograma de actividades

Actividad	Responsable:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
a. Elección del tema	Alejandro Avila	XXX					
b. Recopilación bibliográfica	Alejandro Avila	XXX					
c. Elaboración de protocolo	Alejandro Avila		XXX	XXX	XXX		
d. Toma de muestras	Personal de laboratorio		XXX	XXX			
e. Prueba piloto	NA						
f. Estudio de campo	NA						
g. Análisis de resultados	Alejandro Avila				XXX		xxx
h. Elaboración informe final	Alejandro Avila					XXX	XXX

## BIBLIOGRAFIA

- 1 – Allium, M. Bertoglia, M. “Evaluación del screening de perfil lipídico propuesto por la Academia Americana de Pediatría” *Rev Chil Pediatr* 2012; 83 (3): 231-238.
- 2 – Daniels SR. “Lipid Screening in Children”. *J Am Coll Cardiol*. 2015 Sep 15; 66(11):1258-60. doi: 10.1016/j.jacc.2015.06.1340.
- 3 – Barja, S. Arnáiz, P. Villaroel, L. “Dislipidemias en escolares chilenos: prevalencia y factores asociados” *Nutr Hosp*. 2015;31 (5):2079-2087.
- 4 – Romero, E. Campollo, O. Celis, A. “Factores de riesgo de dislipidemia en niños y adolescentes con obesidad” *Salud pública de México/Vol. 49, no.2 marzo – abril de 2007*.
- 5 - Quadros TM, Gordia AP, Silva RC, Silva LR. “Predictive capacity of anthropometric indicators for dyslipidemia screening in children and adolescents”. *J Pediatr (Rio J)*. 2015 Sep-Oct; 91(5):455-63. doi: 10.1016/j.jped.2014.11.006. Epub 2015 Jun 6.
- 6 - Hromnats'ka NM. “Types of dislipidemia in children with metabolic syndrome”. *Wiad Lek*. 2014;67(2 Pt 2):306-10. Ukrainian.
- 7 - Theintz G. “From Obesity to type 2 diabetes in children and adolescents” *Rev Med Suisse*. 2005 Feb 16; 1 (7):477-80. Review. French.
- 8 - Faienza MF, Wang DQ, Frühbeck G, Garruti G, Portincasa P. “The dangerous link between childhood and adulthood predictors of obesity and metabolic syndrome” *Intern Emerg Med*. 2016 Jan 12.
- 9 - Jacobson TA, Maki KC, Orringer CE, Jones PH, Kris-Etherton, P. “National Lipid Association Recommendations for Patient-Centered Management of Dyslipidemia: Part 2”. *J Clin Lipidol*. 2015 Nov-Dec; 9(6 Suppl):S1-S122.e1. doi: 10.1016/j.jacl.2015.09.002. Epub 2015 Sep 18.
- 10 - Aradillas-García C, Palos-Lucio G, Padrón-Salas A. Socio-Urban Spatial Patterns Associated with Dyslipidemia among Schoolchildren in the City of San Luis Potosí, Mexico. *J Urban Health*. 2015 Dec 14.
- 11 - Pires A, Sena C, Seiça R. Dyslipidemia and cardiovascular changes in children. *Curr Opin Cardiol*. 2016 Jan; 31(1):95-100.
- 12 - Dalla Valle M, Laatikainen T, Kalliokoski T, Nykänen P, Jääskeläinen J. “Childhood obesity in specialist care - searching for a healthy obese child”. *Ann Med*. 2015 Dec; 47 (8):639-54. doi: 10.3109/07853890.2015.1083118.
- 13 - Rocha NP, Milagres LC, Novaes JF, Franceschini SD. “Association between food and nutrition insecurity with cardiometabolic risk factors in childhood and adolescence: a systematic review”. *Rev. Paul Pediatr* 2015 Oct 20. pii: S0103-0582(15)00125-2. doi: 10.1016/j.rpped.2015.08.007.

14 – Gutiérrez, JP. Rivera-Dommarco, J. Shamah-Levy, T. Villalpando-Hernández, S. Franco, A. Cuevas-Nasu, L. Romero-Martínez, M. Hernández-Ávila, M. “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012”. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.

15 – Christensen, B. Glueck, C. Kwiterovich, P. “Plasma Cholesterol and Triglyceride Distributions in 13,665 Children and adolescents: the Prevalence Study of the Lipid Research Clinics Program” *Pediatric Res.* 14: 194 – 202 (1980). Daniels SR. Lipid Screening in Children. *J Am Coll Cardiol.* 2015 Sep 15;66(11):1258-60. doi: 10.1016/j.jacc.2015.06.1340.

16 – Arjona-Villicaña, RD. “Asociación entre el índice de masa corporal y el perfil de lípidos en niños y adolescentes mexicanos con obesidad: un análisis retrospectivo” *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2014;71(2):88-94.

17 - Romero-Velarde E, Campollo-Rivas O, Celis de la Rosa A, Vásquez-Garibay EM, Castro-Hernández JF, Cruz-Osorio RM. “Factores de riesgo de dislipidemia en niños y adolescentes con obesidad.” *Salud Pública Mex* 2007;49:103-108.