

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE PEDIATRÍA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO  
XXI**



**TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE  
LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA MÉDICA**

**EFFECTOS DE UNA DIETA BAJA EN GRASAS  
SATURADAS EN UN GRUPO DE PACIENTES  
PEDIÁTRICOS CON HIPERCOLESTEROLEMIA PRIMARIA.**

**TESISTA: Dra. Adriana Uribe García <sup>1</sup>**

**TUTOR:**

Dra. Irina Elizabeth Juárez Muñoz <sup>2</sup>

**ASESOR METODOLÓGICO:**

Dr. Juan Manuel Mejía Aranguré<sup>3</sup>

**COLABORADORES:**

Psic. Maria Esther Espinosa <sup>4</sup>

Dr. Fernando Núñez Tinoco <sup>5</sup>

Dra. Martha Sciandra Rico<sup>5</sup>

Dietista Socorro Ortiz Rodríguez<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Residente de Pediatría Médica de Cuarto Año del HP, CMN, SXXI, IMSS

<sup>2</sup> Jefe de Departamento del Servicio de Preescolares, Hospital de Pediatría (HP) del Centro Médico Nacional (CMN), Siglo XXI (SXXI), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

<sup>3</sup> Asesor Metodológico HP.

<sup>4</sup> Psicóloga Departamento de Salud Mental.

<sup>5</sup> Departamento de Pediatría Médica Preescolares HP

<sup>6</sup> Departamento de Dietología HP



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

---

**Dra. Irina Elizabeth Juárez Muñoz**  
Jefe de Departamento del Servicio de Preescolares,  
Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional  
Siglo XXI

---

**Dra. Georgina López Fuentes**  
Coordinador clínico en Enseñanza  
e Investigación en la Salud.

***Gracias a mi madre, porque sin ella esto no sería posible... ¡Te quiero mamá!***  
***Gracias a mi familia y amigos por haberme apoyado a lo largo del camino brindándome su cariño., apoyo y confianza en todo momento.***  
***Gracias mi tutora que en todo momento me apoyo y creyó en mi.***  
***Y sobre todo gracias a Dios por cuidarme siempre y por haberme dado todo lo que tengo.***

## INDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>I. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....</b>	<b>6</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>13</b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>IV. OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
<b>V. HIPÓTESIS .....</b>	<b>16</b>
<b>VI. SUJETOS, MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>17</b>
<b>VII. RESULTADOS .....</b>	<b>21</b>
<b>VIII. DISCUSIÓN .....</b>	<b>24</b>
<b>IX. CONCLUSIONES .....</b>	<b>30</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>32</b>
<b>TABLAS.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>40</b>

## RESUMEN

### **Efectos de una dieta baja en grasas saturadas en un grupo de pacientes pediátricos con hipercolesterolemia primaria.**

**Objetivo:** Determinar si una dieta baja en grasas saturadas disminuye los niveles de colesterol y triglicéridos de pacientes pediátricos con hipercolesterolemia primaria.

**Hipótesis:** Una dieta baja en grasas saturadas logró una disminución de al menos 12mg en los niveles plasmáticos de colesterol en los pacientes con hipercolesterolemia.

**Material y Métodos:** Se incluyeron 86 pacientes derechohabientes que acudieron a la consulta de la clínica de lípidos del hospital de Pediatría del centro Medico Nacional siglo XXI en los últimos 3 años (2001-2004), los cuales se dividieron en tres grupos de trabajo según la dislipidemia diagnosticada, grupo I (n40) con hipercolesterolemia aislada, el grupo II (n 14) con hipercolesterolemia más hipertrigliceridemia, y grupo III (n32) con hipertrigliceridemia aislada.

**Desarrollo del estudio:** Todos los pacientes incluidos recibieron la valoración inicial por Nutrición y Dietética, iniciando tratamiento con una dieta baja en grasas saturadas (según las recomendaciones por la AHA y el NCEP en la Fase I) la cual estuvo compuesta por < 30% de las calorías totales como grasas totales, de estas 10% como grasas poli- insaturadas y no más de 300 mg por día de colesterol. Se registraron tres mediciones de los niveles de colesterol y triglicéridos, una primera medición al inicio de la dieta (basal) y 2 mediciones más, a los 3 y 6 meses de tratamiento con la dieta.

**Resultados:** Se observó que el promedio de pacientes en los que se registro disminución de colesterol a los 6 meses fue de 82.5% en el grupo I y 92.9 % en el grupo II. En cuanto al promedio pacientes con disminución de triglicéridos fue 100 % en el grupo II y 84 % en el grupo III a los 6 meses de tratamiento con la dieta baja en grasas saturadas.

El promedio en mg/dl de colesterol que se disminuyó a los 3 meses de seguimiento de la dieta fue de 8.35 mg para el grupo I y 7.64 mg para el grupo II; a los 6 meses 22.8 mg/dl en el grupo I y 13.7 mg/dl en el grupo II. En cuanto a los md/dl en promedio de triglicéridos fue 32.8 mg/dl en el grupo II y 20.3 mg/dl en el grupo III a los 6 meses.

**Conclusiones:** La dieta baja en grasas saturadas, según recomendación de la AHA y el NCEP, disminuye los niveles de colesterol en pacientes con hipercolesterolemia primaria aislada o combinada, inclusive se observó también disminución de niveles de triglicéridos en pacientes con hipertrigliceridemia primaria aislada y combinada. Se logró una disminución de los niveles de colesterol el 75% de los pacientes del grupo I y 71.4% del grupo II en los primeros 3 meses; el porcentaje de pacientes a los 6 meses de tratamiento fue 82.2 % y 92.9% para el grupo I y II respectivamente. Los pacientes con dislipidemia combinada responden en su mayor porcentaje a los 6 meses de tratamiento.

Se encontró una diferencia significativa entre la cantidad de mg/dl que lograron disminuir los pacientes que cumplieron con la dieta al menos 4 días a la semana, ya que a mayor número de días de apego a la dieta hubo mayor disminución en el porcentaje de en relación a aquellos que tenían menos de 3 días de cumplimiento de la misma. Por los resultados encontrados consideramos que el estudio cumplió su objetivo.

## **I. ANTECEDENTES**

Las enfermedades cardiovasculares ocupan uno de los 10 primeros lugares como causa de mortalidad en la población adulta en la República Mexicana, las estadísticas de la SSA de 1999 mostraron a la cardiopatía isquémica como la 5ª causa de muerte en edad reproductiva (15-64 años), con una tasa de 18.9 defunciones por cada 100 000 habitantes. Diferentes factores que predisponen a estas enfermedades han sido identificados en el desarrollo de la aterosclerosis, la cual se considera el principal factor causal de este tipo de padecimientos.<sup>1</sup>

La aterosclerosis es un engrosamiento y estrechamiento de la luz de las arterias secundario a depósito de lípidos, principalmente colesterol, en la capa íntima o interna de las arterias<sup>3</sup>. La lesión vascular que la origina puede ser mediada por diversos agentes mecánicos, químicos y tóxicos. La hipertensión arterial y la hipercolesterolemia han sido descritos como agentes causales típicos, esta última condición es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de aterosclerosis<sup>5</sup>. Ross, en su descripción de la patogénesis de la aterosclerosis, hace énfasis en que la hipercolesterolemia inducida por la dieta permite cambios en el endotelio como resultado de una exposición crónica a elevados niveles de LDL, produciendo aumento de la viscosidad de la membrana celular especialmente en los sitios de bifurcación favoreciendo la formación de estrías grasas y de la placa aterosclerótica<sup>4</sup>.

Los niveles de colesterol plasmático se afectan por medio de 2 grandes vías, la endógena y la exógena. La exógena abarca el efecto de la dieta sobre los niveles de colesterol en el plasma, y el tipo de grasas que se ingiere. La endógena que depende del metabolismo de las células. Esta última vía está controlada genéticamente por lo que podemos encontrar hipercolesterolemia familiar<sup>5</sup>.

La hipercolesterolemia puede ser primaria o secundaria. La primaria, se asocia a problemas del sistema de transporte del colesterol y a factores genéticos; puede ser aislada como sucede en la hipercolesterolemia familiar o puede acompañarse de hipertrigliceridemia como en la hiperlipidemia combinada y en la disbetalipoproteinemia. En cuanto a la secundaria los medicamentos que potencialmente pueden producirla son variados e incluyen las tiazidas, L-tiroxina, insulina, anticonvulsivos, antidepresivos tricíclicos, antivirales, corticoides, beta bloqueadores y anticonceptivos entre otros. Las enfermedades que pueden cursar con hipercolesterolemia incluyen al hipotiroidismo, lipodistrofias, atresia y cirrosis biliar, síndrome nefrótico, enfermedades por almacenamiento de glicógeno, enfermedades de la colágena, diabetes mellitus, acromegalia, lupus eritematoso sistémico e insuficiencia renal.<sup>5</sup>

Hay datos suficientes de que el colesterol unido a las lipoproteínas de baja densidad (LDL) es la fracción lipídica con mayor capacidad aterogénica ya que estas lipoproteínas son las encargadas de transportar el colesterol a los tejidos además de que se ha demostrado una correlación lineal entre la concentración plasmática de colesterol-LDL y el grado de aterosclerosis.<sup>3</sup>

La interrelación entre el colesterol elevado durante la infancia y el desarrollo de aterosclerosis puede ser inferida por evidencias indirectas. Existe evidencia de que la aterosclerosis comienza desde la infancia.

La Academia Americana de Pediatría (AAP) considera la siguiente categorización de los niveles de colesterol y LDL como se muestra en la siguiente tabla

.<sup>5, 7,12</sup>

Categoría	Colesterol Total(mg/dl)	LDL-colesterol (mg/dl)
Aceptable	< 170	<110
Limite	170-199	110-129
Alto	> o = a 200	> o = 130

La hipercolesterolemia es de los pocos factores de riesgo para cardiopatía isquémica que pueden ser modificables, por lo tanto esta alteración bioquímica debe ser estudiada y tratada desde la infancia. Así mismo diversos estudios clínicos han mostrado que la disminución de los niveles de colesterol, ya sea por medio de dieta o tratamiento farmacológico, reduce la incidencia de infarto de miocardio y enlentece la progresión de las placas de ateroma en pacientes adultos.<sup>12</sup>

El principal propósito de cualquier terapia dietética es reducir los niveles de colesterol mientras se mantiene un adecuado estado nutricional, se recomienda la disminución en la cantidad total de grasas y en las grasas saturadas así como en el consumo de las calorías suficientes para lograr o mantener un peso corporal deseable.<sup>5</sup>

En este sentido se han realizado diversos tipos de dietas (evaluando su seguridad y eficacia) las cuales han logrado una disminución de los niveles plasmáticos de colesterol y LDL hasta del 17% cuando se llevan de manera adecuada y continua al menos seis meses.

Fitch y colaboradores realizaron en 1986, un estudio en 894 pacientes mayores de 2 años de edad, pertenecientes a un área suburbana, con niveles de

colesterol por arriba de 185mg/dl. Se tomaron niveles basales de colesterol, se proporcionó información nutricional a los padres y dieta a los pacientes. Una segunda medición se realizó a los 2 años de iniciar el tratamiento dietético. La concentración media de colesterol en todos los niños durante este periodo disminuyó en un 9.4%.<sup>15</sup>

Otro estudio en que el tratamiento dietético demostró ser efectivo, fue el realizado por Koletzko en niños con hipercolesterolemia de origen genético donde la media de disminución del colesterol plasmático después de 27 meses de seguimiento fue de 11.7% y del colesterol unido a LDL del 17.3%.

La dieta incluyó restricción de grasas saturadas < del 10% de las calorías totales y colesterol a < 100mg/1000 Kcal.<sup>16</sup>

Vartainen reportó una disminución del colesterol del 15% después del incremento en la dieta de grasas poli insaturadas con relación a saturadas (de 0.18 a 0.61) por un periodo de 12 semanas.<sup>17</sup>

La Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición (ESPGAN) señala que la modificación a la dieta deberá iniciarse en edades tempranas, excluyendo el grupo de menores de 2 años de edad durante el cual las demandas energéticas son mayores. Se recomienda una dieta con 30-35% de las calorías como grasas totales, 8-12% como grasas saturadas y colesterol no mayor de 300 mg /día. Se recomienda limitar la ingesta de grasas animales, quesos, huevos, margarinas y alimentos fritos y alentar el consumo de vegetales, frutas, cereales, pescado y leche con 1 a 1.5% de grasas.<sup>9</sup>

Estas recomendaciones son semejantes a las determinadas por la AAP en su revisión de 1998 donde se hace énfasis en que se debe dar más importancia a reducir la ingesta de ácidos grasos saturados a menos de 10% de las calorías totales antes de disminuir la ingesta total por debajo del 30% del total.<sup>7, 18</sup>

El panel de expertos de el National Cholesterol Education Program (NCEP), la AAP, la AHA, recomiendan el tratamiento dietético en todo niño y adolescente con colesterol igual ó mayor de 170 mg/dl. La Etapa I recomienda que las grasas totales ocupen no mas del 30% de las calorías pero no menos del 20%, < 10% de las calorías totales como grasas saturadas, 10% de las calorías como grasas poli insaturadas y el resto como grasas mono insaturadas y debe incluir menos de 300 mg por día de colesterol. El resto de las calorías deben repartirse en 55% como carbohidratos y 15% como proteínas. Si esta etapa falla después de tres meses de apego adecuado se iniciara la fase II, en esta etapa se restringen las grasas saturadas al 7% y el colesterol a 200mg por día y se requiere el monitoreo preciso de todos los nutrientes por personal calificado. Ambas etapas son nutricionalmente adecuadas para niños y adolescentes. El propósito mínimo de la dieta es disminuir los niveles de colesterol y LDL por debajo de los valores iniciales.<sup>8, 12, 19</sup>

La Etapa I de la dieta recomendada por el NCEP ha sido evaluada en diversos estudios en cuanto a seguridad y eficacia.

Quivers y colaboradores estudiaron la variabilidad individual en la respuesta a una dieta baja en colesterol en niños con lipoproteínas de baja densidad (LDL) elevadas, la dieta consistió en la etapa I de las recomendaciones de la NCEP. Se realizó un seguimiento de 3 meses con 2 determinaciones de los niveles de lípidos y 2 valoraciones nutricionales, encontrándose una correlación significativa entre el cambio en los niveles de LDL y los gramos de grasas saturadas en la dieta.<sup>20</sup>

Esta misma dieta fue aplicada a una población con hipercolesterolemia en un estudio realizado por Glassman y colaboradores, donde después de 8 meses de tratamiento se reporta una disminución promedio de colesterol en 16mg, equivalente a

6.4% (p 0.002) y disminución en promedio de LDL-C de 16.8mg equivalente a 8.75% (p 0.002).<sup>25</sup>

Otro estudio en una población pediátrica con hiperlipidemia realizado por Polonsky y colaboradores, se incluyeron 182 pacientes con una edad media de 9.0 años, en los cuales se dio tratamiento con dieta en fase 1. Se manejaron dos grupos; el grupo 1 con elevación de LDL-C, el grupo 2 con elevación aislada de Triglicéridos/HDL-C, después de un seguimiento de 4.6 meses se encontró una reducción en promedio del 12% en el primer grupo (p 0.002). Así mismo se observó una reducción de triglicéridos del 16% (p 0.015) y aumento de HDL-C del 14% (p 0.108) en el segundo grupo. En este mismo estudio en el primer grupo un 63% de los pacientes cursaba además con hipercolesterolemia la cual disminuyó en promedio 12% (p 0.002).<sup>22</sup>

Estudios a largo plazo (de 1 a 3 años), después de 1 de dieta reportan disminución de colesterol y LDL-C, en promedio, de 20.9 % y 18.9% respectivamente<sup>23, 24</sup>. Cuando se adiciona fibra al fase 1 de la dieta se aprecia mayor disminución de niveles de colesterol y LDL-C en comparación a las Fase 1 sola<sup>24</sup>.

En el Hospital de Pediatría CMN desde 1998 se formó la clínica de lípidos, la cual está constituida por los servicios de Pediatría médica, Endocrinología, Salud Mental, Nutrición y Dietética. En esta clínica se reciben niños de 2 a 17 años los cuales cursan con dislipidemias tales como hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia o hipercolesterolemia más hipertrigliceridemia.

Los pacientes reciben una evaluación continua por el servicio de Pediatría Medica, Nutrición y Salud Mental. En casos específicos en que se requiere manejo farmacológico, se realiza una valoración por el servicio de Endocrinología.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el Hospital de Pediatría del CMN SXXI se instauro desde hace 5 años la clínica de lípidos con la finalidad de evaluar y tratar integralmente al paciente pediátrico con alteraciones metabólicas de los lípidos de manera conjunta con los servicios de Endocrinología, Salud Mental, Nutrición y Dietética. Dentro de estos pacientes se incluyen aquellos que cursan con hipercolesterolemia primaria o secundaria asintomática en quienes se inicia el manejo dietético a base de una dieta baja en grasas saturadas.

Por lo anterior surge la necesidad de evaluar si los pacientes con hipercolesterolemia que han sido sometidos ha esta dieta lograron disminuir los niveles séricos de lípidos, por lo que se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es el efecto de una dieta baja en grasas saturadas sobre los niveles de colesterol en pacientes pediátricos con hipercolesterolemia?

### **III. JUSTIFICACIÓN**

Se ha referido previamente la formación de placas de ateroma que es favorecida por la presencia de hipercolesterolemia. Aunque esta condición en niños es rara se sabe que la aterosclerosis principia en etapas tempranas de la vida, por esta razón varios grupos, incluyendo el NCEP y la AHA sugieren que la prevención de la aterosclerosis prematura debe comenzar en la infancia, por lo que el reconocimiento y manejo de la hipercolesterolemia en el niño forma parte actualmente de las responsabilidades del pediatra.

El papel del pediatra consiste no solo en la vigilancia del niño sano sino en la prevención de padecimientos que inician en la infancia y que repercuten en la vida adulta. Debe en este sentido identificar a los niños con alto riesgo de desarrollar aterosclerosis acelerada mediante escrutinios de colesterol y dar manejo oportuno de aquellos casos que cursen con hipercolesterolemia.

De esta forma se han hecho diversas recomendaciones para el manejo dietético de la hipercolesterolemia en niños.

En la clínica de lípidos del Hospital de Pediatría se ha estado utilizando la dieta recomendada por la AHA, sin embargo no ha determinado cual es el porcentaje de logro en la disminución de los lípidos en los niños que cursan con hipercolesterolemia por lo que consideramos necesario la evaluación del impacto de este tipo de dieta en nuestra población, mediante un análisis retrospectivo.

## **IV. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar si una dieta baja en grasas saturadas disminuye los niveles de colesterol y triglicéridos de pacientes pediátricos con hipercolesterolemia.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Determinar si el apego a una dieta baja en grasas saturadas disminuyó al menos en 12% los niveles plasmáticos de colesterol.
- 2) Determinar en qué porcentaje disminuyen los niveles de triglicéridos posterior a una dieta baja en grasas saturadas.
- 3) Investigar si la edad influye en la respuesta a una dieta baja en grasas saturadas en pacientes pediátricos con hipercolesterolemia y/o hipertrigliceridemia.
- 4) Determinar el número de pacientes con dislipidemia y obesidad, así como su respuesta a la dieta.
- 5) Determinar si los problemas en la dinámica familiar influyen en el apego a la dieta

## **V. HIPÓTESIS**

Una dieta baja en grasas saturadas logró una disminución de al menos 12% en los niveles plasmáticos de colesterol en los pacientes con hipercolesterolemia.

## **VI. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **1. UNIVERSO DE TRABAJO**

Incluyó a todos los pacientes pediátricos derechohabientes que acudieron a la consulta de la clínica de lípidos del hospital de Pediatría del centro Medico Nacional siglo XXI en los últimos 3 años (2001-2004).

### **2. SEDE**

El estudio fue realizado en el Hospital de Pediatría de CMN SXXI en los servicios de Pediatría Medica Preescolares, laboratorio clínico, Salud Mental, Nutrición y Dietética.

### **3. TIPO DE ESTUDIO.**

- 1) Observacional.
- 2) Retrospectivo o retrolectivo.
- 3) Longitudinal.
- 4) Descriptivo.

### **4. TAMAÑO DE MUESTRA Y TIPO DE MUESTREO**

Se incluyeron 93 pacientes con dislipidemia primaria y secundaria que acudieron a la clínica de lípidos durante los años 2001 al 2004.

## **5. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN.**

### **5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- a) Pacientes con colesterol sérico igual o mayor a 200mg/dl en 2 o más determinaciones
- b) Nivel de triglicéridos mayor de 150mg/dl.
- c) Ambos sexos.
- d) Edad entre 2 y 17 años.
- e) Quienes recibieron una dieta baja en grasas saturadas durante por lo menos 6 meses.

### **5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- a) Pacientes que no aceptaron llevar una dieta baja en grasa saturadas.
- b) Pacientes que recibían tratamiento farmacológico en la hipercolesterolemia o hipertigliceridemia

### **5.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- a) Pacientes dejaron de asistir a la consulta

## **6. VARIABLES**

**6.1 VARIABLE DEPENDIENTE:** Hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia,

**6.2. VARIABLES INDEPENDIENTES:** Dieta baja en grasas saturadas, edad, sexo, ejercicio, obesidad.

## **7. DESARROLLO DEL ESTUDIO:**

Se revisaron los expedientes de todos los pacientes con diagnóstico de dislipidemia registrados en las hojas de la consulta externa de la clínica de lípidos durante los años 2001 a 2004.

Se analizaron a los pacientes que reunieron los criterios de inclusión ya señalados.

Se incluyeron 93 pacientes, los cuales se dividieron en tres grupos de trabajo según la dislipidemia diagnosticada, grupo I (n43) con hipercolesterolemia aislada, el grupo II (n 17) con hipercolesterolemia más hipertrigliceridemia, y grupo III (n33) con hipertrigliceridemia aislada.

Todos los pacientes incluidos recibieron la valoración inicial por Nutrición y Dietética, iniciando tratamiento con una dieta baja en grasas saturadas (según las recomendaciones por la AHA y el NCEP en la Fase I).

La dieta baja en grasas, estuvo compuesta por < 30% de las calorías totales como grasas totales pero no menos del 20%, <10% de las calorías totales como grasas saturadas, 10% de calorías totales como grasas saturadas, 10% de calorías como grasas poli- insaturadas y no más de 300 mg por día de colesterol. La dieta se adecuó a la necesidad calórica normal para cada paciente, se incluyó opciones de alimentos a consumir, y se vigiló el apego de la misma durante los 6 meses.

Se realizaron tres mediciones de los niveles de colesterol y triglicéridos, una primera medición al inicio del estudio (basal) y 2 mediciones más, a los 3 y 6 meses de tratamiento con la dieta.

Los pacientes recibieron supervisión del apego de la dieta por sus padres, la clínica de lípidos, Nutrición y Dietética, mediante interrogatorio de número de días en que se llevaba la dieta, y si los alimentos consumidos cumplieron con las recomendaciones realizadas. Todos los pacientes también recibieron valoración y seguimiento por el servicio de Salud Mental.

Adicional al estudio, se interrogó al inicio del mismo si los pacientes realizaban ejercicio aeróbico habitualmente (cuantos días a la semana), cuantos tenían antecedentes familiares para cardiopatía isquémica, así mismo se recabaron las variables de peso, talla, sexo.

Según estudios previos, se esperó una reducción de los niveles séricos de colesterol de al menos 12% en pacientes pediátricos con hipercolesterolemia, y de triglicéridos en al menos 16%, en pacientes hipertrigliceridemia.

Todos los datos serán vaciados en una base de datos en el paquete estadístico SPSS, para su análisis

## VII. RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 93 pacientes con dislipidemia, 33 hombres y 53 mujeres (39% y 61% respectivamente), el promedio de edad fue de 13 años (4-15 años) el 90% eran mayores de 12 años, se dividieron en 3 grupos de acuerdo al tipo de dislipidemia. El grupo I se incluyeron los pacientes con hipercolesterolemia (40) la edad promedio de los pacientes fue de 13 años (4-15<sup>a</sup>), 15 hombres y 25 mujeres. En el grupo II se incluyeron a los pacientes con hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia (14), la edad promedio fue de 14 años (5-15<sup>a</sup>) 7 mujeres y 7 hombres. En el grupo III se incluyeron a los pacientes con hipertrigliceridemia (32) con una edad promedio de 12.9 años (5-15<sup>a</sup>) 11 hombres y 21 mujeres.

Se excluyeron 7 pacientes que desde su diagnóstico reunían criterios para manejo farmacológico. Se eliminaron 2 pacientes que dejaron de acudir a la clínica de lípidos por baja del IMSS. Del total de los pacientes 19 tuvieron obesidad, para el grupo I 7 pacientes (17.5%), el grupo II 6 (42.8%) y el grupo III 6 (18.7%).

Todos los pacientes requirieron un promedio de 3 consultas en la clínica de lípidos, 2 consultas en nutrición y 3 consultas en salud mental, solo un paciente requirió más de 2 citas por trastorno de dinámica familiar. Cada paciente requirió 3 estudios de laboratorio durante los 6 meses, específicamente perfiles básicos de lípidos (colesterol, triglicéridos, LDL, HDL, VLDL), sin embargo solo en las primeras mediciones se contó con LDL, HDL y VLDL ya que en las muestras subsecuentes solo se contó con colesterol y triglicéridos.

De los 3 grupos seleccionados se tomaron las variables edad, días de seguimiento de la fase 1, días a la semana en que realizó ejercicio, número de pacientes que cursaban

con obesidad, así como días en que asistieron a consulta a los servicios de clínica de lípidos, salud mental, nutrición y dietética.

En la tabla I se muestra el porcentaje de pacientes que lograron disminuir los niveles de colesterol y/o triglicéridos en la primera medición (a los 3 meses) y en la segunda medición (a los 6 meses) en los tres grupos. Observándose que el grupo II tuvo el mayor porcentaje de disminución tanto de colesterol como triglicéridos.

En la tabla II, se presenta el promedio en mg/dl de colesterol y triglicéridos que se logró disminuir en cada grupo y en cada una de las mediciones comparativamente con los niveles basales (antes de iniciar la dieta), encontrándose una p significativa al comparar diferencias en los niveles basales con los obtenidos a los 6 meses.

Se observó que el grupo I tuvo una disminución mayor a los 6 meses de colesterol 22.8 mg ( 9.7%), en relación al grupo II el cual logró una disminución promedio de colesterol de 13.7 mg ( 6%). Así mismo se observó que el grupo II tuvo una mayor disminución de triglicéridos en relación al grupo III.

En cuanto a la respuesta a la dieta a los 3 meses, el grupo I logró una disminución del 63% del total disminuido a los 6 meses; el grupo II en cuanto a el nivel de colesterol logró una disminución del 44.3% y en cuanto al nivel de triglicéridos del 3% del total y el grupo III logró una reducción de 55.4% del total.

En relación al promedio de días de cumplimiento de la dieta se encontró diferencia significativa entre los pacientes que disminuyeron niveles de lípidos y los que no modificaron sus niveles o los aumentaron durante la dieta (tabla III)

En la tabla IV se muestra el promedio de días de cumplimiento de la dieta y el promedio de colesterol y triglicéridos en mg/dl donde se puede observar que a mayor número de días de cumplimiento de la dieta mayor fue la cantidad que disminuyeron.

La tabla V muestra el porcentaje de pacientes con alteración de dinámica familiar y su relación con la disminución o aumento de los niveles de lípidos (colesterol, triglicéridos). Se observó que los pacientes en los que hubo aumento de los niveles de colesterol 57 % tenían alguna alteración de dinámica familiar que impedía el adecuado seguimiento de dieta. La tabla VI muestra el promedio en miligramos que disminuyeron o aumentaron los pacientes con alteración de la dinámica familiar, observándose que hubo un mayor incremento que disminución de los niveles de lípidos.

En la Tabla VII se muestra el porcentaje de pacientes con obesidad en los diferentes grupos en relación con su respuesta a la dieta. Observamos que solo en el grupo I hubo una relación entre la falta de respuesta a la dieta y la obesidad.

En cuanto al ejercicio se observó que todos los pacientes practicaban únicamente ejercicio 2 veces a la semana en la escuela.

## VIII. DISCUSIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la causa mayor de morbi-mortalidad en los países industrializados. Actualmente hay datos confirmados acerca del comienzo de la aterosclerosis en la edad infantil, y también los hay que relacionan directamente las lesiones iniciales de la ateromatosis con los niveles elevados de colesterol en sangre.

Diferentes estudios clínicos y epidemiológicos han demostrado que las alteraciones del metabolismo de las lipoproteínas plasmáticas son algunos de los factores de riesgo más importantes en el desarrollo de las ECV.

El tipo y cantidad de grasa ingerida es el factor que determina principalmente la concentración de colesterol total y su distribución lipoproteica. La dieta es un factor exógeno importante que influye sobre los niveles plasmáticos de colesterol total y especialmente LDL (lipoproteínas de baja densidad).

La meta de los tratamientos dietéticos es reducir el colesterol y las LDL.

En el presente estudio se sometieron a la fase I del tratamiento dietético que recomienda la American Heart Association (AHA) en donde se restringió al 30% el total de calorías provenientes de grasa, 10% como grasas saturadas y un colesterol restringido a 300 mg por día, lográndose a los 6 meses un porcentaje alto (arriba del 80%) de pacientes pediátricos que tuvieron disminución en sus cifras de colesterol y/o triglicéridos plasmáticos, no obstante se encontró un porcentaje de 17.5% para el grupo I, 7.1% en el grupo II y 25.6% en el grupo III que no tuvieron disminución de lípidos, estos datos son esperados ya que como se ha visto en estudios recientes se ha demostrado que el polimorfismo genético puede tener un importante papel en la respuesta individual para modificaciones de la dieta, identificando los sujetos hipo o hiper respondedores. Se ha

descrito que los sujetos con los fenotipos E, E/4 y E/4/3, son particularmente responsables de la respuesta a la dieta.

Se observó que el promedio de pacientes en los que se registró disminución de colesterol a los 3 meses fue de 75% en el grupo I y 71.4% en el grupo II, lográndose un incremento adicional del porcentaje de pacientes, de los 3 a los 6 meses, en 7.5% para el grupo I y 21.5% en el grupo II, no obstante que la mayoría de los pacientes necesitan un tiempo considerable para asimilar los nuevos hábitos dietéticos la mayoría de los pacientes logro modificaciones a los 3 meses. El logro de disminución en promedio de mg /dl de colesterol alcanzado fue de 23% (9.5%) para el grupo I, que comparativamente con lo reportado en la literatura en niños con hipercolesterolemia que fueron sometidos a una dieta similar durante 4.6 meses (en The Lipid Clinic at Children`s Hospital Medical Center, Cincinnati, OH) reportando una disminución en promedio de colesterol de 24 mg equivalente a 9% , así mismo en otro estudio realizado (en el Department of Pediatrics, New York Medical College) en el cual los pacientes estuvieron sometidos durante 8 meses a esta dieta fase 1 lograron una disminución de 16.4mg equivalente a 6.5%; en comparación con nuestro estudio se logro tener una disminución de colesterol semejante a lo logrado en el Children`s Hospital Medical Center de Cincinnati y 3 % mas que el grupo manejado en Nueva York a los 8 meses.

Es evidente la diferente respuesta a la dieta del grupo con hipercolesterolemia aislada en relación al grupo con hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia ya que los que tenían hipercolesterolemia pura lograron disminuir las cifras 3.9 % mas, probablemente esta respuesta sea secundaria al tipo de polimorfismo genético que presenta un grupo y otro.

Es también importante resaltar que a mayor número de días de cumplimiento de la dieta mayor que el porcentaje de disminución de los niveles de colesterol y

triglicéridos, no obstante que no tuvimos una forma real de comprobar fehacientemente que la dieta se cumplía en el número de días en que los padres referían llevarla a cabo de forma adecuada, sin embargo la diferencia significativa encontrada entre la disminución de los niveles de lípidos y los días de cumplimiento de dieta nos hace pensar que existe una relación directa.

Por otra parte es importante remarcar que todos los pacientes mantuvieron el mismo patrón de ejercicio durante esta fase de tratamiento por lo que probablemente no influyó en la disminución de lípidos como se reporta en la literatura, ya que solo tiene efecto sobre HDL, puesto que se ha visto un incremento de la misma cuando se realiza ejercicio de tipo aeróbico 3 veces por semana extraescolar, pero no se han reportado efectos en niños sobre colesterol y LDL.

En relación al posible efecto de los cambios en los lípidos debido a la edad consideramos que en este caso no influyó la edad en relación a la disminución de los lípidos, ya que como se ha visto durante la pubertad los niveles de lípidos se mantienen estables para elevarse durante la adolescencia, y solo se ha reportado en el Johns Hopkins University School of Medicine, USA, que un 5% de los adolescentes pueden presentar una disminución en los niveles de triglicéridos.

La dinámica familiar también desempeñó un rol importante en el logro de la disminución de colesterol y triglicéridos ya que se observó que 4/5 partes (82%) de los pacientes que lograron disminuir sus lípidos tenían una dinámica familiar adecuada, mientras que en aquellos en los que no había modificación de la mitad (57%) tenían trastornos de la dinámica familiar como los comentados en la sección de resultados.

No cabe duda que para lograr el mayor éxito en el objetivo planteado con el uso de la dieta para disminuir los niveles de lípidos incluye de manera importante la familia de los pacientes ya que sin el apoyo de todos los miembros de la familia difícilmente se

puede cumplir de manera adecuada con la dieta establecida. Los padres y los niños necesitan entender la historia natural de los niveles de lípidos y cuales son los riesgos en la vida adulta ya que generalmente los mismos padres también necesitan reducir su riesgo de enfermedad cardiovascular. El programa de manejo integral del paciente con dislipidemia en donde se incluye el apoyo de salud mental tiene una enorme ventaja ya que les permite detectar problemas familiares que pudieran obstaculizar el tratamiento dietético e incluso iniciar tratamiento psicológico específico. Asimismo el favorecer a través de platicas el apego a la dieta, como se ha realizado en nuestro hospital, ayuda tanto a la aceptación del padecimiento como a mantenerse constante en el cumplimiento de la dieta.

El enseñar a la familia a tener una nutrición sana a través de la disminución de la ingesta de alimentos con alto contenido de grasa, el reemplazar algunas grasas saturadas por otras insaturadas, el ingerir menos alimentos altos en colesterol y escoger alimentos con fibra para tratar de mantener en la medida de lo posible el peso adecuado para la talla y/o edad mantendrá una importante reducción en los riesgos cardiovasculares.

En relación al 28.6% (3) de los pacientes obesos que incrementaron sus niveles de colesterol probablemente haya sido secundario a que estos niños provienen de una familia nuclear disfuncional en donde era muy difícil llevar el tratamiento dietético de manera adecuada, y por otra parte el persistir con obesidad aumentaba el riesgo de continuar con niveles altos de colesterol y triglicéridos.

Consideramos que la clínica de lípidos ha podido lograr la mayor parte de sus objetivos especialmente en disminuir el factor de riesgo cardiovascular en estos pacientes ya que como ha visto en el estudio de Framminghan por cada 1 mg de colesterol disminuye 2% el factor de riesgo.

Si bien es cierto que pudimos realizar la comparación de los niveles de colesterol y triglicéridos antes y después del tratamiento no pudimos ver la respuesta de LDL y HDL durante el tratamiento ya que en la unidad no se tuvieron reactivos para realizarse en todas las mediciones, lo que si es importante mencionar es que todo los pacientes tenían niveles de LDL iniciales por arriba de 135 mg pero sin llegar a 200mg, así mismo ninguno de los pacientes tuvieron nivel bajo de HDL previo al tratamiento. Consideramos que el número de consultas otorgadas tanto de Pediatría, Nutrición y Salud Mental fueron adecuadas.

La AHA ha propuesto para toda la población americana mayor 2 años la dieta fase I para disminuir los niveles de colesterol en plasma, esta recomendación ha sido apoyada por diferentes grupos internacionales en donde la principal causa de morbi-mortalidad sigue siendo la ECV.

La implementación de la dieta debe tomar siempre en cuenta calorías adecuadas y nutrientes necesarios para mantener el crecimiento y desarrollo normal en los niños, hasta el momento actual no se han reportado efectos colaterales durante la utilización de la fase I, como lo observamos en nuestro estudio, en el cual el incremento del peso en todos los pacientes se encontró en niveles normales esperados para su edad y sexo y en relación a la talla no hubo modificaciones en la velocidad de crecimiento manteniéndose durante en estudio en las mismas percentilas. En la fase II se ha reportado falla para crecer, talla baja, la deficiencia de ácidos grasos esenciales, algunas vitaminas y minerales.

Cabe mencionar que analizando las estrategias utilizadas para el control, seguimiento y promoción del tratamiento dietético de la clínica de lípidos, creemos necesario no solamente dar la información y las guías dietéticas a los padres de los pacientes sino también estructurar guías para los propios niños o adolescentes

conociendo en especial el tipo de alimentos a los cuales tiene acceso a nivel escolar para dar una orientación de aquellos alimentos que puedan ser permitidos en su dieta.

Es indudable que existe una falta de educación para el ejercicio extraescolar a nivel familiar en la población mexicana así como poca accesibilidad a centros deportivos cercanos y de bajo costo.

Con los datos obtenidos en este estudio nos permitirá reestructurar algunas estrategias encaminadas para lograr el cumplimiento en el mayor número de días posibles, a través de orientación a los padres de familia en como preparar los alimentos tomando en cuenta sus recursos económicos.

## IX. CONCLUSIONES

- La dieta fase I (AHA) con restricción al 30% del total de calorías provenientes de grasa, 10% de grasas saturada y un colesterol restringido a 300 mg al día, logró disminuir a los 6 meses un promedio en los niveles de colesterol de 22.5 mg/dl en grupo I (HCH), en el grupo II (HCH y HTG) disminuyo 13.7 mg/dl de colesterol y de triglicéridos 32.85 mg/dl; en el grupo III disminuyo un promedio de 20.3 mg/dl, lo que al compararnos con los niveles sericos reportados en la literatura nos encontramos en niveles semejantes.
- Se logró una disminución de los niveles de colesterol en un 75% del total de los pacientes en los primeros 3 meses y 82.2% a los 6 meses en el grupo I.
- En el grupo II se logro respuesta en el 71.4% del total de los pacientes a los 3 meses y 92.9% a los 6 meses. Los pacientes con hipercolesterolemia aislada disminuyen mas sus niveles de colesterol en comparación con los de las formas combinadas.
- Se observo una diferencia significativa entre los pacientes que tuvieron disminución de los niveles de colesterol en relación a los que no tuvieron respuesta.
- Se encontró una diferencia significativa entre la cantidad de mg/dl que lograron disminuir los pacientes a mayor numero de días de apego a la dieta en relación a

aquellos que tenían menos de 3 días de cumplimiento de dieta a la semana.

Consideramos existe una influencia positiva el lograr el apego a la dieta.

- Se encontró mayor porcentaje de pacientes con problemas familiares en aquellos niños que no habían tenido respuesta adecuada a la dieta por lo que consideramos este es uno de los factores que puede influir en la respuesta al tratamiento dietético.
- Consideramos que el promedio de consultas otorgadas en la clínica de lípidos dietología y salud mental fueron adecuadas y de acuerdo al esquema de manejo instituido en el servicio.
- Consideramos conveniente revalorar si los pacientes que lograron respuesta adecuada a los 3 meses podrían ser dados de alta y continuar con su manejo en Pediatría de su Hospital General de Zona.
- Consideramos conveniente estructurar dentro del programa de manejo integral del paciente con hipercolesterolemia guías de alimentación que puedan aplicarse el ambiente escolar o cuando se coma fuera de casa para lograr el cumplimiento de la dieta en el mayor número de días posibles, ya que se observó que los pacientes referían mayor dificultad para el cumplimiento de la dieta cuando compraban alimentos escolares o que comían fuera de casa

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Rouassants S, Cárdenas H. El Adolescente. Edit. Mc Graw-Hill 2000. Sección II. Nutrición; Aterosclerosis Pág. 87.
- 2- Stary HC. **Lipid and macrophage accumulations in arteries of children and the development of atherosclerosis.** Am J Clin Nut 2000; 72 (5 Suppl):1297S-1306S.
- 3- Webber LS, Srinivasan SR, Wattigney WA, Berenson GS. **Tracking of serum lipids and lipoprotein from childhood to adulthood.** The Bogalusa Heart Study. Am J Epidemiol 1991;133:884-899.
- 4- Ross R. **The pathogenesis of atherosclerosis.** N Eng J Med 1986; 314:488-500.
- 5- Starc T, Deckelbaum R. **Evaluation of hypercholesterolemia in childhood.** Pediat Rev 1996; 17: 94-97.
- 6- Newman W, Freedman D, Voors A, Gard P, Srinivasan S, Cresanta J. **Relation of serum lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis.** The Bogalusa Heart Study. N Eng J Med 1986;314:138-44.
- 7- American Academy of Pediatrics. **Cholesterol in childhood.** Pediatrics 1998;101:141-7.
- 8- National Cholesterol Education Program (NCEP): **Highlights of the report of the Expert Panel on blood cholesterol levels in children and adolescents.** Pediatrics 1992; 89:495-500.
- 9- ESPGAN Commute on Nutrition. **Childhood diet and prevention of coronary heart disease.** J Pediatr Gastroenterol Nut 1994; 19:261-9.
- 10- Dennison B, Kikuchi D, Srinivasan S, Webber L, Berenston G. **Serum total cholesterol screening for the detection for elevated low density lipoprotein in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study:** Pediatrics 1990;85:472-9.
- 11- Goff D, Donker Ge, Ragan J, Adkins T, Killinger P, Caudill J. **Cholesterol screening in pediatric practice.** Pediatrics 1991; 88: 250-8.
- 12- National Cholesterol Education Program. **Report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents.** Pediatrics 1992; 89 (supplement 3): 525.
- 13- Lerman-Garber I, Sepúlveda-Amor JA, Tapia-Conyer R, Magos-López C, Cardoso-Saldaña G, Zamora J. **Cholesterol levels and prevalence of hypercholesterolemia In Mexican children and teenagers.** Atherosclerosis 1993; 103:195-203.
- 14- Tershakovec A, Jawad A, Stallings V, Cortner J, Zemei B, Shannon B. **Age related changes in cardiovascular disease risk factors of hypercholesterolemic children.** J Pediatr 1998; 132:414-20.
- 15- Fith J, Garcia R, Moodie D, Secic M. **Influence of cholesterol screening and nutritional counseling in reducing cholesterol levels in children.** Clinical Pediatrics 1997: 267-272.
- 16- Koletzko B, Kupke I, Webdwl U. **Treatment of hypercholesterolemia in children and adolescents.** Act Paediat 1992;81:682-5.
- 17- Vertlainen E, Puska P, Pletinen P, Nissinen A, Leino U, Usitalo U. **Effects of dietary fat modifications on serum lipids and blood pressure in children** Act Paediat Scand 1986; 75: 396-401.
- 18- Committee on Nutrition. **Statement on cholesterol.** American Academy of Pediatrics. Pediatrics 1993; 90:469-73.
- 19- Kwiterovich P. **Biochemical, clinical, epidemiologic, genetic, and pathologic data in the pediatric age group relevant to the cholesterol hypothesis-** Pediatrics 1986; 78: 349-62.
- 20- Quivers E, Driscoll D, Garvey C, Harris A, Harrison J, Huse D. **Variability in response to a low-fat low-cholesterol diet in children whit elevated low density lipoprotein cholesterol levels.** Pediatrics 1992; 89: 925-9.
- 21- Sarria A, Moreno L.A, Lazaro A, Ramo M.J. **Benefits a Low Fat diet on serum lipoprotein in Hypercholesterolemia children. Effect of ApoE Phenotypes.** J Pediatr Gastroenterol Nut 1999; 28 (5): 593-6.
- 22- Polonsky S, Bellet P, Sprecher D. **Primary hyperlipidemia in a pediatric population: Classification and effect of dietary treatment.** Pediatrics 1993, 91:92-96.
- 23- The Writing Group for the DISC Collaborative Research Group. **Efficacy and Safety of Lowering Dietary of Fat and cholesterol in Children with Elevated Low-Density lipoprotein Cholesterol: The Dietary Intervention Study en Children (DISC).** JAMA 1995; 273 (18): 1429-1435.
- 24- Obarzanek E, Kimm S, Barto B. **Long Term Safety and efficacy Of a Cholesterol-Lowering Diet in children with elevated LDL-C: Seven year Results of dietary intervention Study children (DISC).** Pediatrics 2001; 107(2): 256-254.
- 25- Glassman M, Spark A, Berezin S. **Treatment of type IIa hyperlipidemia en childhood by a simplified American Heart Association diet and fiber supplementation.** Am J Dis Child 1990; 144:973-6

## TABLAS

**TABLA I. Porcentaje de pacientes que lograron disminuir colesterol y triglicéridos en los 3 grupos, a los 3 y 6 meses.**

GRUPO		PORCENTAJE DE DISMINUCIÓN	
		Primera medición (%)	Segunda Medición (%)
I (40) <sup>1</sup>	col	75	82.5
II (14) <sup>2</sup>	col	71.4	92.9
	trig	78.6	100
III (32) <sup>3</sup>	trig	78.1	84.4

<sup>1</sup> I grupo de hipercolesterolemia

<sup>2</sup> II grupo de hipercolesterolemia y hipertriglicéridemia

<sup>3</sup> III grupo de hipertriglicéridemia.

col: nivel serico de colesterol en la primera o segunda medición.

trig: nivel serico de colesterol en la primera o segunda medición

Primera medición: porcentaje de pacientes con disminución de niveles de colesterol y / o triglicéridos a los tres meses.

Segunda medición: porcentaje de pacientes con disminución de los niveles de colesterol y / o triglicéridos a los 6 meses.

**TABLA II. Promedio de colesterol y triglicéridos en mg / dl que se logro disminuir durante el estudio.**

Grupo		DISMINUCIÓN PROMEDIO DE NIVEL LÍPIDOS							
		Basal/1era medición*		1era medición/ 2da medición **		Basal/ 2da medición***			
		mg	%	mg	%	mg	%	p	IC
<b>I<sup>1</sup></b>	<b>col</b>	14.50	6.27	8.35	3.55	<b>22.85</b>	<b>9.7</b>	0.000	13.73-31.96
<b>II<sup>1</sup></b>	<b>col</b>	6.07	2.53	7.64	3.01	<b>13.71</b>	<b>5.98</b>	0.001	6.5-20.8
	<b>trig</b>	-0.85	-0.18%	33.71	12.84	<b>32.85</b>	<b>14.71</b>	0.019	6.3-59.4
<b>III<sup>3</sup></b>	<b>trig</b>	11.25	5.89 %	9.06	5.09	<b>20.31</b>	<b>10.74</b>	0.000	11.9-28.69

<sup>1</sup> I grupo de hipercolesterolemia

<sup>2</sup> II grupo de hipercolesterolemia y hipertriglicéridemia

<sup>3</sup> III grupo de hipertriglicéridemia.

col: nivel serico de colesterol.

trig: nivel serico de colesterol.

\* Basal/ 1era medición: promedio de disminución en miligramos (porcentaje) de niveles de colesterol y / o triglicéridos a los tres meses.

\*\* 1era medición / 2da medición: promedio de disminución en miligramos (porcentaje) de niveles de colesterol y / o triglicéridos de los 3 a los 6 meses.

\*\*\* Basal / 2da medición: promedio de disminución en miligramos (porcentaje) de niveles de colesterol y / o triglicéridos de los 6 meses.

**TABLA III. PROMEDIO DE DÍAS A LA SEMANA EN LOS PACIENTES EN QUE DIMINUYO, AUMENTO O QUEDO IGUAL EL NIVEL DE LÍPIDOS.**

<b>Respuesta de colesterol y/o triglicéridos a la dieta</b>	<b>Promedio de días de dieta *</b>	<b>% de pacientes**</b>	<b>P</b>	<b>IC</b>	
<b>Disminución<sup>1</sup></b>	5.9	63 ( n =54 )	.000	1.0337	2.8581
<b>Sin modificación<sup>2</sup></b>	3.9	30 ( n = 26	.000	-2.8581	-1.0337
<b>Aumento<sup>3</sup></b>	2.3	7 ( n = 6)	.000	-5.2186	-1.9296

<sup>1</sup> Disminución: niveles de colesterol y triglicéridos que disminuyeron en la medición a los 6 meses.

<sup>2</sup> Sin modificación: niveles de colesterol y triglicéridos que a los 6 meses quedaron igual a los basales.

<sup>3</sup> Aumento: niveles de colesterol y triglicéridos que a los 6 meses aumentaron.

\* Promedio de días a la semana en que se cumplió adecuadamente la dieta.

\*\* % de pacientes: porcentaje de pacientes a los 6 meses.

**TABLA IV. Días en promedio de dieta en relación a la disminución o aumento de colesterol y / o triglicéridos por grupos.**

Respuesta a la dieta		Disminución		Aumento		
		mg /dl*	Dieta**	mg / dl	Días en promedio	p
<b>I</b>	<b>col</b>	22.85	6.06	29.8	2.3	.000
<b>II</b>	<b>col</b>	13.71	6.0	1.0	2.0	.000
	<b>trig</b>	32.85	6.0	0	0	.000
<b>III</b>	<b>trig</b>	20.31	5.3333	1.2	3.4	.001

<sup>1</sup> I grupo de hipercolesterolemia

<sup>2</sup> II grupo de hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia

<sup>3</sup> III grupo de hipertrigliceridemia.

col: nivel serico de colesterol.

trig: nivel serico de colesterol.

\* Disminución md/dl: disminución promedio en miligramos a los 6 meses.

\*\* Días en promedio: días en promedio de cumplimiento de la dieta a los 6 meses

**TABLA V. Porcentaje de pacientes con alteración de la dinámica familiar con relación a la respuesta a la dieta al final del estudio.**

<b>Dinámica familiar alterada (n 14)</b>	<b>Disminución *</b>	<b>Sin respuesta**</b>
	41%	57%

\* Disminución: porcentaje de pacientes que a los 6 meses disminuyeron niveles de lípidos.

\*\* Sin respuesta: porcentaje de pacientes que aumentaron o variaron en los niveles de lípidos los 6 meses.

**TABLA VI. Promedio del porcentaje de variación en mg/dl de los pacientes con alteración de la dinámica familiar a los 6 meses.**

<b>Dinámica familiar alterada</b>	<b>Disminución mg/dl (%)</b>	<b>Aumento mg/dl (%)</b>
	2.6 (3.5)	9 (8)

- \* Disminución: promedio de la disminución en miligramos (porcentaje) a los 6 meses.
- \*\* Aumento: promedio del aumento en miligramos (promedio) a los 6 meses.

**TABLA VII. Porcentaje de pacientes con obesidad y su respuesta en los niveles de colesterol y triglicéridos a los 6 meses.**

<b>Grupo</b>	<b>Aumento (%)*</b>	<b>Disminución (%)**</b>	<b>p</b>
<b>I (n7)</b>	28.6%	42.9%	.958
<b>II (n6)</b>	0%	66.7%	.347
<b>III (n 6)</b>	0%	100.0%	.117

<sup>1</sup> I grupo de hipercolesterolemia.

<sup>2</sup> II grupo de hipercolesterolemia y hipertriglicéridemia.

<sup>3</sup> III grupo de hipertriglicéridemia.

Aumento: porcentaje de pacientes obesos con aumentaron en los niveles de lípidos al final del estudio.

Disminución: porcentaje de pacientes obesos con disminución en los niveles de lípidos al final del estudio.

## ANEXO 1

### VARIABLES

NOMBRE	TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDIDA
DIETA BAJA EN GRASAS SATURADAS	Independiente	Dieta en la que del por ciento total de grasas se consume menos de origen animal y más grasas de origen vegetal.	Esta constituida por la etapa I de las recomendaciones de la AAP esta constituida por < 30% de las calorías totales como grasas totales pero no menos del 20%, <10% de las calorías totales como grasas saturadas, 10% de calorías totales como grasas saturadas, 10% de calorías como grasas pool insaturadas y no más de 300 mg por día de colesterol	Dieta de reducción	Cualitativa nominal
HIPERCOLESTEROLIA	Dependiente	Colesterol total en plasma igual o mayor de 200 mg/dl,	Es la presencia de colesterol plasmático igual o mayor de 200 mg/dl	Colesterol > 200mg/dl	Cuantitativa razón
HIPERTRIGLICERIDEMIA	Dependiente	Triglicéridos en plasma igual o mayor a 200 mg/dl .	Es la presencia triglicéridos en plasma igual o mayor a 150 mg/dl	Triglicéridos > 150 mg dl	Cuantitativa razón
Edad	Independiente	Tiempo que ha vivido una persona	Tiempo en años y meses que ha vivido una persona	Años y meses	Cuantitativa discreta
Sexo	Independiente	Condición orgánica, masculina o femenina	Conjunto de seres pertenecientes a un mismo <b>sexo (masculino o femenino)</b>	Femenino o masculino	cualitativa nominal
Obesidad (IMC)	Independiente	Calidad de obeso, gordura excesiva.	Es el acumulo excesivo de grasa en el cuerpo, es la hipertrofia general de tejido adiposo. Se considera cuando IMC se encuentra por arriba de la percentila 95 para la edad específica.	Se consideran 2 categorías: Obeso, no obeso	Cualitativa ordinal
Ejercicio	Independiente	Conjunto de movimientos corporales que se realizan para mantener o mejorar la forma física	Para fines del estudio se considero solo el ejercicio aeróbico (ejercicio que eleve FC arriba de percentila normal por mínimo 30 min.)	Días a la semana en que realizo ejercicio aeróbico	Cuantitativa discreta

**ANEXO 2**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CEDULA: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_. SEXO: \_\_\_\_\_. PESO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_.  
IMC: \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES:  
\_\_\_\_\_

FECHA DE DIAGNOSTICO:  
\_\_\_\_\_

MEDICAMENTOS QUE RECIBE: \_\_\_\_\_

TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DE LOS MISMOS:  
\_\_\_\_\_

ETAPA DE LA DIETA:  
\_\_\_\_\_

FECHA DE INICIO DE LA DIETA:  
\_\_\_\_\_

TIEMPO DE SEGUIMIENTO DE LA DIETA:  
\_\_\_\_\_

NUMERO DE LAS CONSULTAS A LOS SERVICIOS DE:

Clínica de lípidos ( ) Nutrición ( ) Salud Mental ( )

NUMERO DE DÍAS A LA SEMANA EN QUE SE TUVO APEGO A LA DIETA:  
\_\_\_\_\_

7 DÍAS ( ), 6 DÍAS ( ), 5 DÍAS ( ), 4 DÍAS Ó MENOS ( ).

NUMERO DE DÍAS A LA SEMANA EN QUE SE REALIZO EJERCICIO AERÓBICO DURANTE EL TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DE LA DIETA: \_\_\_\_\_.

SEGUIMIENTO DE LOS NIVELES DE LÍPIDOS:

FECHA	TRIGLICÉRIDOS	COLESTEROL	HDL	LDL

