

11237
26/1
10's



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO
" LA RAZA "
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

" NIVELES DE REFERENCIA DE LIPIDOS
EN NIÑOS SANOS ADSCRITOS AL
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO
LA RAZA "

T E S I S

Que para obtener el título de:

PEDIATRA

P R E S E N T A:

Dra. Patricia Higuera Valladolid

Director de Tesis:

Dra. Lydia Rodríguez H.



IMSS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

México, D. F.

1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

I N D I C E

| | |
|---------------------------------|----|
| Objetivo..... | 1 |
| Introducción..... | 2 |
| Planteamiento del Problema..... | 5 |
| Tipo de Estudio..... | 5 |
| Material y Métodos..... | 5 |
| Criterios de Inclusión..... | 6 |
| Criterios de No Inclusión..... | 6 |
| Criterios de Exclusión..... | 7 |
| Metodología..... | 7 |
| Criterios Éticos..... | 8 |
| Cronograma..... | 9 |
| Resultados..... | 10 |
| Tabla I..... | 11 |
| Tabla II..... | 12 |
| Tabla III | 13 |
| Tabla IV..... | 14 |
| Discusión y Conclusiones..... | 15 |
| Bibliografía..... | 17 |

OBJETIVO

Determinar los valores de referencia de lípidos -
en la población infantil de 2 a 15 años de edad, aten
didos en el Hospital General Centro Médico La Raza .

INTRODUCCION

Los normogramas, cartas de crecimiento y tablas de valores anatómicos, fisiológicos o bioquímicos "normales" o "esperados" son armas determinantes para hacer decisiones diagnósticas y terapéuticas ^{2,4}. Los reportes sobre valores de colesterol, triglicéridos y electroforesis de lipoproteínas en preescolares, escolares y adolescentes, posiblemente haga que día con día las decisiones mencionadas, se hagan más fácilmente. Reconocemos la posición del pediatra en el intento colectivo para reducir la ocurrencia epidemiológica de enfermedad vascular coronaria y otras enfermedades vasculares, aunque los factores de riesgo relevantes para un eventual desarrollo de arteriosclerosis - como son el colesterol alto, niveles de triglicéridos altos, obesidad, hipertensión, etcétera. son relativamente comunes en niños pero generalmente no se acompañan de síntomas clínicos y son percibidos sólo a través de cuidadosos exámenes de rutina ^{2,4}. La historia familiar de morbilidad y/o mortalidad cardíaca, es con frecuencia, un disparador inútil del mecanismo que inicie la medición de niveles de triglicéridos y colesterol, para el seguimiento genético o para un régimen terapéutico específico ^{2,4,7,9}.

Independientemente del modo de adquisición, los niveles de lípidos plasmáticos elevados en la edad de adulto joven, han sido considerados como una variable precursora sensitiva de riesgo de enfermedad tardía, a pesar de tener el sistema vascular adecuado. Asumiendo que las elevaciones relativas del colesterol plasmático y de los triglicéridos en

los adultos son predictivas de, o asociadas con la patogé~~n~~a de la arterioesclerosis en algunos casos y como dato precursor para el diagnóstico de Hiperlipidemia Familiar, su estudio longitudinal puede ser mejor investigado desde la niñez 1,2,4-9,14 .

Además otros factores asociados con arterioesclerosis o con hiperlipidemia adquirida como el fumar, el consumo de alcohol, el uso de anticonceptivos orales y el estrés relacionado con el trabajo , son excepcionales en poblaciones pediátricas ⁴ . Algunos autores han encontrado riesgo elevado en niños cuyos padres tienen una mortalidad elevada por enfermedad cardíaca coronaria ^{4,5,9,14} .

En los últimos años, en México se ha incrementado las historias de enfermedad coronaria temprana, aunque todavía no es frecuente la hiperlipidemia familiar ⁴⁻⁶ .

Se ha visto que el incremento en la enfermedad cardíaca coronaria en los Estados Unidos ha sido asociado a cambios en la dieta y en otros componentes del estilo de vida, recientemente se ha visto una tendencia similar hacia mayor incidencia de enfermedad coronaria en Latinoamericanos "urbanos", mientras que la población rural ha permanecido esencialmente libre de esta enfermedad arterioesclerótica. Además, los niveles de colesterol sérico elevados, que son factores de riesgo alto para la enfermedad coronaria, ya son similares en latinos "urbanos" comparados con los niveles vistos en la población general de Estados Unidos ^{4,7,9} .

Se han documentado los efectos de urbanización y de la dieta sobre la salud en una población infantil de México ³ .

Tomando en cuenta que el médico se encuentra con una serie de problemas cuando requiere ayuno antes de una prueba, algunos autores se han interesado en determinar si el no ayuno afecta la distribución de los lípidos y han demostrado que comparando grupos específicos de edad, raza y sexo no hay posibilidad de discernir ninguna diferencia notable entre ayuno y no ayuno en las distribuciones de colesterol y triglicéridos, mencionándose además que las diferencias -insustanciales entre los valores de ayuno y no ayuno, sugieren que la muestra sanguínea más conveniente es, para fines prácticos y como abordaje inicial en el estudio, la muestra "casual", es decir con o sin ayuno ⁴.

Por otra parte se ha visto que los valores de los lípidos son diferentes según el sexo, la edad y la raza ^{1,2, 4-6,8,9,11,12}.

En diferentes estudios no se incluyen pacientes menores de 2 años, ya que se ha reportado que las concentraciones de colesterol sérico durante los primeros meses de vida tienen una marcada influencia por el tipo de alimento lácteo sugiriéndose que las investigaciones para establecer el diagnóstico de hipercolesterolemia familiar sea iniciado cuando la alimentación sea con leche de vaca y cuando ya se haya establecido la integración del niño a la dieta familiar, que se establece con más frecuencia cerca de los 2 años ^{1,7,10,14}.

Se ha reportado que los niveles de lípidos detectados en varios estudios indican que los niveles de colesterol de cada población son marcadamente diferentes y que se establecen relativamente, temprano en la vida ^{1,3,7}.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desconocemos los niveles de referencia de lípidos en niños mexicanos eutróficos que se atienden en el Hospital - General Centro Médico La Raza. En la literatura existen publicaciones con respecto a los niveles de lípidos en niños, sin embargo no hay publicaciones con respecto a lo anterior en nuestro hospital ni en México.

TIPO DE ESTUDIO

Este estudio es observacional, transversal, descriptivo y prospectivo.

No requiere Hipótesis.

MATERIAL Y METODOS

Límite de Espacio: El estudio se realizó en el Departamento de Pediatría del Hospital General Centro Médico La Raza, con la colaboración del Laboratorio Central del mismo Hospital, específicamente la sección: Bioquímica .

Límite de Tiempo: La recolección de muestras se hizo-- a partir de la segunda mitad de diciembre de 1987 y terminó-- al finalizar el mes de enero de 1988.

Universo de Trabajo: Niños derechohabientes de cual__ quier sexo, con edades comprendidas entre los dos y los quin__ ce años de edad, clínicamente "sanos", captados de ciertos-- servicios de Pediatría del Hospital General Centro Médico La Raza, cuyo motivo de atención en esta unidad hospitalaria -- no sea por algún padecimiento que sea conocido que altere -- los niveles de lípidos.

CRITERIOS DE INCLUSION.

1) Niños o niñas de 2 a 15 años de edad clínicamente-- sanos y eutróficos.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.

1) Pacientes menores de 2 años y mayores de 15 años.

2) Pacientes a los que se les detecte algún tipo de -- enfermedad metabólica, o aquellos con antecedentes de hiper__ lipidemias o enfermedades metabólicas hereditarias que alte__ ren o involucren a los lípidos.

3) Pacientes que estuvieron ingiriendo algún medica__ mento que se conozca altere los niveles de lípidos.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

Niños o niñas considerados inicialmente sanos y a los cuales se les haya encontrado posteriormente alguna patología que se compruebe que altera la muestra sujeta a estudio.

M E T O D O L O G I A

Se seleccionaron los niños con los criterios anteriormente expuestos, de cualquier sexo, con edades comprendidas entre 2 y 15 años, se dividieron en 3 grupos establecidos de acuerdo a las leyes del desarrollo y crecimiento, así como por sexos, de la siguiente forma:

GRUPO I: Preescolar (2 a 5 años)

GRUPO II: Escolar (6 a 11 años)

GRUPO III: Adolescente (12 a 15 años)

Se citó a los sujetos de estudio al laboratorio incluyendo al familiar que debía presentarse de preferencia en ayuno para la toma de la muestra. Cuando fue necesario el investigador principal tomó la muestra, la rotuló con el nombre completo y el número de afiliación, así como la edad del sujeto de estudio y llevó la muestra al laboratorio para que fuera procesada.

En dicho laboratorio se realizó el perfil de lípidos bajo las técnicas convencionales¹³. El colesterol y los triglicéridos por métodos enzimáticos, las lipoproteínas por electroforesis.

Una vez obtenidos los resultados de laboratorio , así como la Historia Clínica completa-haciendo en ésta énfasis- en el interrogatorio acerca de los antecedentes heredofamiliares de alteración en el metabolismo de los lípidos, así como la presencia de enfermedad cardíaca asociada - se hicieron clasificaciones de acuerdo a las edades previamente determinadas por grupo y sexos, se tabularon todos los datos y se analizaron de acuerdo a las medidas de tendencia central (estadísticas) como son la Media y la Desviación Estándar. Posteriormente se exponen las conclusiones a las -- que se llegue.

C R I T E R I O S E T I C O S

Se explicó a los padres la finalidad del estudio, obteniendo su colaboración y autorización , asimismo se pidió la autorización del sujeto de estudio para su venopunción - cuando se encontraba en edad de decidir personalmente. Cuando al candidato a estudio se le tomó alguna muestra de sangre para estudios rutinarios, se le pidió a los padres su autorización para extraerle una cantidad mayor de sangre para procesarla para el presente estudio.

Cuando no hubo aceptación del planteamiento del caso- por los padres o por el sujeto a estudio, no se hizo ningún procedimiento al sujeto establecido como candidato.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

C R O N O G R A M A

Noviembre y parte de Diciembre de 1987 se elaboró y - entregó el Protocolo de Investigación. La segunda mitad de Diciembre y la primera mitad de Enero se hizo la toma de -- muestras sanguíneas y el procesamiento en el laboratorio de las mismas, lo cual finalizó al terminar el mes de Enero . Al finalizar enero se recopilaron los datos, se agruparon , se les hizo su análisis estadístico y se llegó a conclusio_ nes para terminar esta tesis. En Febrero se hace la entrega de la Tesis Impresa.

RESULTADOS

En el límite de tiempo mencionado anteriormente se lograron recolectar 100 muestras de sangre de niños de 2 a 15 años, de ambos sexos. Se agruparon de la siguiente forma:

- I) Dos a cinco años, correspondiendo al 29%.
- II) Seis a once años, correspondiendo al 39%.
- III) Doce a quince años, correspondiendo al 32%.

Del total del grupo I, el 69% eran del sexo masculino y el 31% del sexo femenino; del grupo II el 64% correspondió al sexo masculino y el 36% al femenino; del grupo III - el 37% eran del sexo masculino y 63% del sexo femenino.

Las horas de ayuno por grupos se describe a continuación:

Grupo I: Media= 10.86 horas \pm 1.57 horas.

GrupoII: Media= 11.55 horas \pm 1.08 horas.

GrupoIII:Media= 11.87 horas \pm 1.7 horas.

Los resultados de el Colesterol, Triglicéridos, Alfa - Lipoproteínas, preBeta lipoproteínas y Beta lipoproteínas - con su respectivo análisis estadístico se muestran en las - Tablas I,II y III, de acuerdo a los grupos de edad correspondientes. Las medias de los mismos datos se muestran en - la Tabla IV, pero por edad y sexo.

El colesterol tuvo un rango de 81 a 263 como valor mínimo y máximo respectivamente, en las 100 muestras.

El rango de los triglicéridos fue: 43 a 203 mg/dl

Las alfa lipoproteínas tuvieron un rango de porcentaje de 7 a 51%.

Las pre Beta lipoproteínas con un rango de 3 a 49 %.

Las Beta lipoproteínas tienen un rango de 22 a 78 %.

TABLA I

- Media, Desviación Standard y Rango de Niveles de Coles-
terol, Triglicéridos y Alfa, Pre-beta y Betalipoproteínas
en niños por grupo de edad y sexo -

GRUPO: 2 a 5 AÑOS

=====

| | NIÑOS | | | | NIÑAS | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|-----------------|---------|-------|-------|-----------------|---------|
| | N | Media | Desv. Stand. | Rango | N | Media | Desv. Stand. | Rango |
| Colesterol (mg/dl) | 20 | 151 | (22) | 122-223 | 9 | 158 | (32) | 120-232 |
| Triglicé- ridos. (mg/dl) | 20 | 98 | (32) | 43-194 | 9 | 109 | (32) | 58-167 |
| Alfa Lipo- proteínas (%) | 20 | 24 | (9) | 7- 41 | 9 | 29 | (6) | 18- 41 |
| Pre- Beta Lipopro- teínas (%) | 20 | 22 | (9) | 9- 49 | 9 | 18 | (7) | 6- 31 |
| Beta-Lipo- Proteínas (%) | 20 | 54 | (12) | 30- 78 | 9 | 52 | (9) | 40- 64 |

TABLA II

- Media, Desviación Standard y Rango de Niveles de Coolesterol, Triglicéridos y Alfa, Pre-beta y Betalipoproteínas en niños, por grupo de edad y sexo -

GRUPO: 6 a 11 AÑOS

=====

| | Niños | | | | Niñas | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|--------------|---------|-------|-------|--------------|--------|
| | N | Media | Desv. Stand. | Rango | N | Media | Desv. Stand. | Rango |
| Colesterol (mg/dl) | 25 | 162 | (25) | 117-238 | 14 | 164 | (51) | 81-263 |
| Triglicéridos. (mg-dl) | 25 | 107 | (36) | 45-200 | 14 | 93 | (27) | 61-166 |
| Alfa Lipo- proteínas (%) | 25 | 33 | (8) | 12- 45 | 14 | 34 | (10) | 11- 51 |
| Pre- Beta Lipoproteínas (%) | 25 | 22 | (11) | 3- 48 | 14 | 17 | (6) | 8- 28 |
| Beta-Lipo- proteínas (%) | 25 | 45 | (9) | 27- 65 | 14 | 49 | (9) | 36- 75 |

TABLA I I I

- Media, Desviación Standard y Rango de niveles de Colesterol, Triglicéridos y Alfa, Pre-Beta y Betalipoproteínas en niños, por grupo de edad y sexo -

GRUPO: 12 a 15 Años

=====

| | Niños | | | | Niñas | | | |
|--|-------|-------|--------------|---------|-------|-------|--------------|---------|
| | N | Media | Desv. Stand. | Rango | N | Media | Desv. Stand. | Rango |
| Colesterol (mg/dl) | 12 | 145 | (31) | 111-218 | 20 | 169 | (30) | 119-239 |
| Triglicéridos (mg/dl) | 12 | 111 | (28) | 77- 159 | 20 | 131 | (39) | 73-203 |
| Alfa Lipo- proteínas (%) | 12 | 29 | (6) | 20- 43 | 20 | 31 | (8) | 17- 50 |
| Pre- Beta- lipopro- teínas (%) | 12 | 26 | (9) | 13- 40 | 20 | 25 | (8) | 8- 43 |
| Betalipo- proteínas (%) | 12 | 45 | (11) | 22- 60 | 20 | 44 | (7) | 31- 57 |

TABLA I V

-14-

Medias de el Colesterol, Triglicéridos, Alfa,
pre Beta y Beta lipoproteínas por edad y sexo.

| EDAD | COLESTEROL | | TRIGLICERIDOS | | ALFA | | preBeta | | BETA | |
|------|------------|-----|---------------|-----|------|----|---------|----|------|----|
| | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F |
| 2 | 143 | 161 | 88 | 118 | 26 | 31 | 19 | 21 | 54 | 47 |
| 3 | 141 | 144 | 88 | 98 | 15 | 24 | 16 | 12 | 67 | 64 |
| 4 | 160 | -- | 98 | -- | 24 | -- | 24 | -- | 51 | -- |
| 5 | 163 | 164 | 164 | 75 | 27 | 27 | 28 | 16 | 44 | 57 |
| 6 | 135 | 148 | 80 | 73 | 35 | 42 | 25 | 16 | 40 | 42 |
| 7 | 165 | 89 | 103 | 76 | 31 | 35 | 18 | 8 | 51 | 57 |
| 8 | 165 | 190 | 94 | 73 | 34 | 43 | 18 | 11 | 48 | 46 |
| 9 | 168 | 150 | 134 | 81 | 34 | 32 | 24 | 15 | 41 | 53 |
| 10 | 149 | 210 | 101 | 100 | 34 | 32 | 22 | 22 | 34 | 46 |
| 11 | 171 | 174 | 123 | 121 | 31 | 30 | 29 | 20 | 40 | 50 |
| 12 | 218 | 149 | 100 | 126 | 36 | 29 | 21 | 28 | 43 | 43 |
| 13 | 130 | 189 | 122 | 152 | 27 | 29 | 25 | 26 | 48 | 46 |
| 14 | 149 | 177 | 104 | 148 | 32 | 33 | 32 | 25 | 36 | 41 |
| 15 | 138 | 171 | 109 | 111 | 24 | 32 | 21 | 22 | 55 | 46 |

DISCUSION Y CONCLUSION .

El promedio de ayuno en horas de toda la población estudiada fue de: 11.42 ± 1.45 Horas . A ninguno de los candi datos se les detectó antecedente de alteración en el metabo lismo de lípidos y tenían un estado eutrófico.

Los rangos encontrados en las diferentes determinaciones es muy amplio, pero haciendo el análisis estadístico de tendencia central observamos que el valor promedio con su respectiva desviación estándar reduce en mucho la fluctua ción tan amplia de valores. Por lo anterior debemos de tomar en cuenta la media y la desviación estándar para englobar a cualquier paciente, ya que si tratamos de guiarnos por el ran rango del valor determinado lo llevaríamos a extremos no reales por la poca población encontrada dentro de los ran gos referidos.

Haciendo la revisión de los diferentes parámetros de terminados observamos que:

- El colesterol en las niñas del grupo III es donde al canzó niveles más altos, sin embargo en el los niños del gru po II es donde se encontró el valor de colesterol más alto- correspondiente a un masculino de 7 años eutrófico, sin antecedentes de enfermedad metabólica y visto en el HG CMR por un procedimiento quirúrgico que no produce alteración metabólica.

- Los Triglicéridos estuvieron más elevados en niños y niñas del grupo III y dentro de este grupo la elevación fue más notoria en las niñas que en los niños. Se notó que la elevación de TG de los 6 a los 11 años varió poco confor me aumentaba la edad pero de los 12 a los 15 años se elevaba.

ron en forma importante y como ya mencioné en forma más aparente en las niñas, en cambio el colesterol a esta edad en los niños disminuyó.

- Las alfa lipoproteínas se encontraron más altas en niños y niñas del grupo II, siendo dentro de este mismo grupo más altas en niñas. Lo que se pudo observar, por otra -- parte es que esta fracción de las lipoproteínas tuvieron un aumento evidente a partir de los 6 años, manteniéndose elevadas hasta los 11 años en ambos sexos y disminuyeron de los- 12 a los 15 años.

- Las pre Beta lipoproteínas se encontraron más elevadas en el grupo III y de este mismo grupo, discretamente -- más elevadas en los niños. El incremento de esta fracción -- de lipoproteínas en este grupo comparandolo con los otros -- grupos es evidente, tendiendo a disminuir nuevamente en las edades del grupo III .

- Las Beta lipoproteínas se encontraron más elevadas- en el grupo I y dentro de este grupo más elevadas en los niños. Se observa que a partir de las edades del grupo II y -- hasta las edades del grupo III hay una discreta disminución de los valores y se mantienen casi igual durante la edad de el grupo III.

- 1) Darmady JK, Postbrooke AS, Lloyd JK: Prospective Study of Serum Cholesterol levels During First Year of Life. *Br Medical J* 1972, 2: 685-688.
- 2) Frerichs RR, Srinivasan SR, Webber LS, et al.: Serum Cholesterol and Triglyceride Levels in 3,446 children from a Biracial Community (The Bogalusa Heart Study) *Circulation*, 1976, 54: 302-308.
- 3) Golubjatrikov R, Parkey T, Inhorn SL: Serum Cholesterol Levels of Mexican and Wisconsin School Children. *Am J Epidemiol* 1972, 96: 36-39.
- 4) Groot de I, Morrison JA, Kelly FA, et al.: Lipids in School children 6 to 17 Years of age: Upper Normal Limits. *Pediatr* 1977, 60: 437-443.
- 5) Ierdo de Tejada A, Briones E, Guzmán LL: Valores Normales de Lípidos Séricos. *Bioquímica* 1978, 2: 282-289.
- 6) Ierdo de Tejada A, Guzmán LL, Fuentes J: Valores Normales de Lípidos Séricos. *Bioquímica* 1978, 2: 315-322.
- 7) Lloyd JK: Hyperlipidemia in Children. *Br Heart J* 1975, 37: 105-114.
- 8) Milligan CA, Wilcox EB, Galloway LS: Serum Cholesterol and Physical Characteristics of Pre-Adolescents and Adolescents. *J of Amer Diet Assoc* 1966, 49: 300-315.
- 9) Morrison JA, Groot de I, Edwards BK, et al.: Plasma Cholesterol and Triglyceride Levels in 6,775 School Children, Ages 6-17. *Metabolism* 1977, 26: 1199-1211.
- 10) Rafstedt S: Studies on Serum Lipids and Lipoproteins in Infancy and Childhood. *Acta Paediatr (Uppsala)* 1955, 44 (Suppl 102): 1
- 11) Srinivasan SR, Frerichs RR, Webber LS, et al.: Serum Lipoprotein Profile in Children from a Biracial Community (The Bogalusa Heart Study). *Circulation* 1976, 54: 309-318
- 12) Stanhope JL, Sampson VM, Clarkson FK: High-density-lipoprotein Cholesterol and Other Serum Lipids in a New Zealand Biracial Adolescent Temple (The Waikato College Survey) *Lancet* 1977, Mayo 7: 968-970.
- 13) Zavala de S, Pérez EG: Métodos Selectos para el Pequeño Laboratorio de Química Clínica. *Asoc Amer Bioq Clin* 1980, 165, 234. 1a. Ed.
- 14) Editorial: Serum Cholesterol in Children. *Br Med J* 1973, Larzo : 650-691.