



11237
24
25

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

NIVELES DE TRIGLICERIDOS Y COLESTEROL
EN PACIENTES ADOLESCENTES OBESOS

T E S I S

Para obtener el Titulo de
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA
p r e s e n t a

DRA. VERONICA FRANCISCA CORTES ROSAS

A s e s o r DRA. ENRIQUETA SUMANO AVENDAÑO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1989



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

INTRODUCCION	1
OBJETIVO	6
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS	9
COMENTARIO	19
CONCLUSIONES	23
SUGERENCIAS	24
BIBLIOGRAFIA	25

NIVELES DE TRIGLICERIDOS Y COLESTEROL EN PACIENTES ADOLESCENTES OBESOS

INTRODUCCION

La obesidad representa el principal desorden nutricional que afecta a la población pediátrica en los Estados Unidos. Diversos estudios indican que este padecimiento afecta del 25% al 30% de la población general aunque su frecuencia es sustancialmente mayor en niños y adolescentes. (1)

La obesidad en la adolescencia se relaciona en forma más estrecha con la obesidad de la edad adulta, aunque también puede observarse que un pequeño porcentaje de adolescentes obesos pueden volver a su peso ideal y conservarse así, lo cual requiere de una vigilancia casi constante de su ingesta calórica por el resto de la vida del individuo. Existen dos grupos diferentes de individuos con tejido adiposo histológicamente característico que presentan la obesidad en la adolescencia: los que comienzan a engordar durante la lactancia o en los primeros años de la niñez y que pueden presentar hiperplasia e hipertrofia adipocítica y el otro grupo, los que comenzaron a subir de peso al iniciar la pubertad y que generalmente pueden cursar con hipertrofia. La hipótesis de-

que un número elevado de adipositos se asocia con la tendencia a acumular grasa corporal, ayuda a explicar la dificultad extrema para reducir de peso que tienen algunos pacientes. Tanto la predisposición genética como las costumbres del ambiente que rodea al paciente son causas que constituyen la obesidad. La obesidad es más común en unas familias que en otras, los estudios de M. Borjeson en gemelos monozygóticos y dizigóticos demuestran que los factores genéticos juegan un papel decisivo en su origen y también sugieren que la conformación corporal familiar es debida a los hábitos de ejercicio similares de la familia, ya que se debe que el niño obeso es a menudo poco activo físicamente por lo que la obesidad podría incrementarse más allá de lo que está genéticamente determinado. [2]

En la etimología de la obesidad participan diversos factores entre los que destacan: la ingesta calórica, actividad física, factores genéticos, metabólicos, hormonales, - es pues de origen multifactorial. La importancia relativa de cada uno de ellos, va a depender de las características socioculturales de la población.

Es interesante observar la influencia negativa que sobre este problema ejercen los medios de comunicación. La televisión es considerada como el de mayor impacto, ya que los

niños entre seis y once años la ven durante 26 horas por semana, los condicionan a tomar bocadillos más frecuente y su actividad física es escasa comparada todo esto con niños de la misma edad que no pasan ese tiempo ante el televisor. (1) El aumento de peso es un impacto negativo para la salud por su asociación con numerosas enfermedades y la disminución de las expectativas de vida. (3). Se relaciona también con un aumento importante del riesgo de muerte por diabetes, enfermedad cardiovascular, digestiva, neoplásica, etc., a medida que el índice de peso supera al peso ideal. Se ha demostrado que las personas obesas generalmente muestran niveles más altos de colesterol total y de triglicéridos, y que estos varían de acuerdo al grado de obesidad (4, 5).

Holman reportó en 1958 que los niños de 3 años de edad o mayores con obesidad tienen placas de grasa en la aorta y los sujetos de 20 años o mayores tenían placas de grasa en las arterias coronarias. Las placas de grasa en aorta -- fueron más frecuentes en niños negros y la presencia de placas fibrosas ocurren a los 15 años de edad (6).

Como ha sido comunicado la enfermedad cardíaca coronaria es la causa principal de muerte en adultos en los Estados Unidos. Los factores que predisponen a los individuos -- hacia esta enfermedad se desarrollan en la infancia. Los --

adolescentes obesos tienen un alarmante alta incidencia de riesgo de enfermedad coronaria por obesidad cuando se encuentran elevados los niveles de tensión arterial. (4,6 - 11)

Sin embargo, en estos países el tipo de alimentación que condiciona la obesidad es más rica en proteínas y carbohidratos que en grasas y los recién nacidos de madres obesas presentan mayor peso al nacimiento y concentraciones altas de lípidos séricos. (12)

En nuestra población, las condiciones económicas y culturales diferentes propician la desnutrición crónica materna y favorecen la ingesta elevada de carbohidratos en los niños, por lo que es posible que la elevación de lípidos a nivel sérico sufra pocas modificaciones en los niños y en los adolescentes. (1)

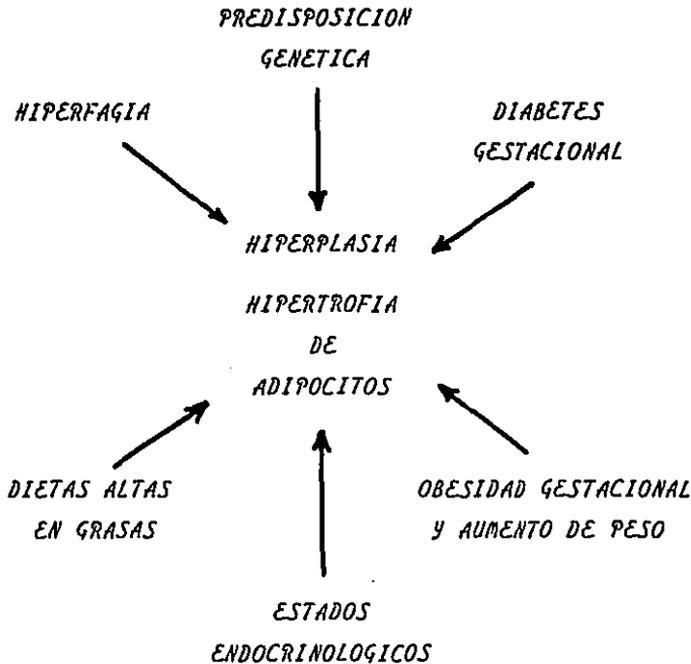


Figura 1. Suma de factores que influyen en el desarrollo de los adipocitos.

TOMADO DE PEDIATRIC ANNALS
13:6 June 1984

O B J E T I V O

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO FUE CONOCER
LOS NIVELES SERICOS DE TRIGLICERIDOS Y
COLESTEROL EN RELACION AL GRADO DE - -
OBESIDAD EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES -
QUE ACUDEN A LA CLINICA DE OBESIDAD -
DEL SERVICIO DE ADOLESCENTES DEL - - -
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO.

MATERIAL Y METODOS

Se seleccionaron al azar 129 expedientes de niños y adolescentes que asistieron a la clínica de obesidad en el periodo comprendido de enero 1980 a diciembre de 1988. Se analizaron antecedentes de obesidad, la edad del paciente, peso, talla, grado de obesidad, tensión arterial, niveles de triglicéridos y colesterol.

Se definió la obesidad como sobre peso mayor al 20% del ideal para la talla (perc ntil 50) utilizando las tablas de peso y talla de Ramos Galván. Se clasificó la obesidad como:

Grado I del 20 - 29%.

Grado II del 30 - 39%.

Grado III del 40% o más.

Las determinaciones de colesterol y triglicéridos fueron realizados en ayuno en el Laboratorio Central del Hospital Infantil de México durante la primera visita a la clínica de obesidad.

El colesterol se deteminó con la técnica de Zak [12], y los niveles de triglicéridos con el método de Wahlefeld A.W.

Se clasificaron a los pacientes por grado de obesidad en tres grupos, se les separó por sexo y edad en cada grupo, y se sacó la media de los valores obtenidos de triglicéridos y colesterol en cada grupo. Otros métodos estadísticos utilizados fueron porcentaje y promedio de serie simple.

R E S U L T A D O S

De los 122 pacientes estudiados 68 [52%] fueron del sexo femenino; 61 [48%] del sexo masculino; la edad fluctuó de tres a 18 años. El grupo "a" que correspondió al grado I de obesidad estuvo formado por 37 pacientes, de los cuales - 28 [76%] fueron mujeres y nueve [24%] varones. El mayor número de paciente 19 [52%] correspondió a edades de diez a 15 años. Cuadro No. 1.

El grupo "b" de pacientes con obesidad grado II lo constituyeron 34 niños y adolescentes de los cuales 17 [50%] correspondieron a cada sexo y la edad que predominó en este grupo fue de diez a 15 años en 18 [54%] adolescentes. Cuadro No. 2.

El grupo "c" estuvo formado por 58 niños y adolescentes, 23 [40%] fueron femeninos y 35 [60%] masculinos y nuevamente la edad predominantemente estuvo entre diez y 15 años - 33 [56%]. Cuadro No. 3.

En cuanto a la asociación del grado de obesidad que en el grupo "a" con obesidad grado I los valores de triglicéridos más elevados correspondieron a los pacientes femeninos - de más de 15 años Gráfica "A", mientras que los niveles de -

colesterol más aumentados se encontraron en los pacientes masculinos de cinco a diez años como se muestra en la Gráfica "B".

En el grupo "b" de pacientes con obesidad grado II los niveles séricos más elevados de triglicéridos se encontraron en pacientes femeninos de cinco a diez años, Gráfica "A", y los mayores valores de colesterol se encontraron en femeninos de diez a 15 años tal como puede observarse en la Gráfica "C".

El grupo "c" que se formó con los pacientes que cursaban con obesidad grado II los valores más elevados de triglicéridos se encontraron en masculinos de diez a 15 años, gráfica "D", y las concentraciones más altas de colesterol se vieron en pacientes femeninos de más de 15 años como se aprecia en la gráfica "C".

En general los niveles de triglicéridos se encontraron más elevados en los pacientes masculinos con obesidad grado - III de diez a 15 años de edad, mientras que los niveles de colesterol se encontraron elevados también en los pacientes masculinos pero con grado I de obesidad.

La talla de los pacientes siempre se encontró en percentiles normales o ligeramente más elevadas para la edad.

La Tensión arterial en vngos considerados normales [15] .

De los antecedentes familiares se encontraron positivos para obesidad en 60% de la población estudiada. Los antecedentes familiares de hipertensión y accidentes cerebrovasculares no se consignaron regularmente en el expediente por lo que no fue posible valorarlos.

O B E S I D A D
G R A D O

I

S E X O	E D A D (AÑOS)								TOTAL	
	< 5		5 10		10 15		> 15			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
FEMENINO	2	5	6	16	16	44	4	11	28	76
MASCULINO	-	-	5	13	3	8	1	3	9	24
TOTALES	2	5	11	29	19	52	5	14	37	100

C U A D R O I

O B E S I D A D

G R A D O

I I

S E X O	E D A D (AÑOS)								TOTAL	
	< 5		5 10		10 15		> 15			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
FEMENINO	1	2.5	5	15	10	30	1	2.5	17	50
MASCULINO	2	5	7	21	8	24	-	-	17	50
TOTALES	3	7.5	12	36	18	54	1	2.5	34	100

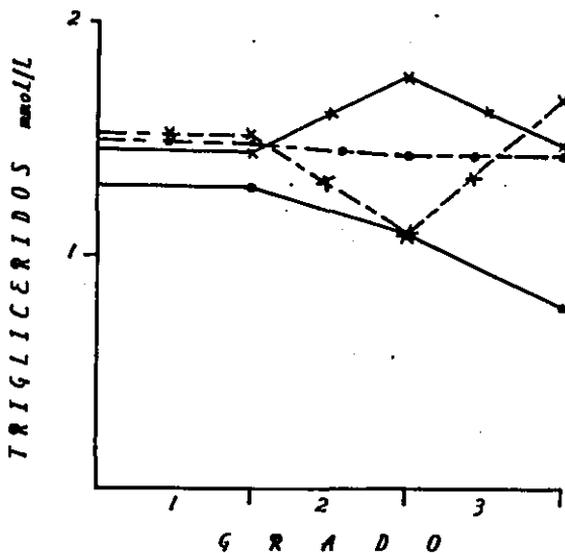
C U A D R O 2

O B E S I D A D
G R A D O
I I I

S E X O	E D A D (A R O S)								TOTAL	
	< 5		5 10		10 15		> 15			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
FEMENINO	1	2 ¹	10	17	10	17	2	4	23	40
MASCULINO	1	2	11	19	23	39	-	-	35	60
TOTALES	2	4	21	36	33	56	2	4	58	100

C U A D R O 3

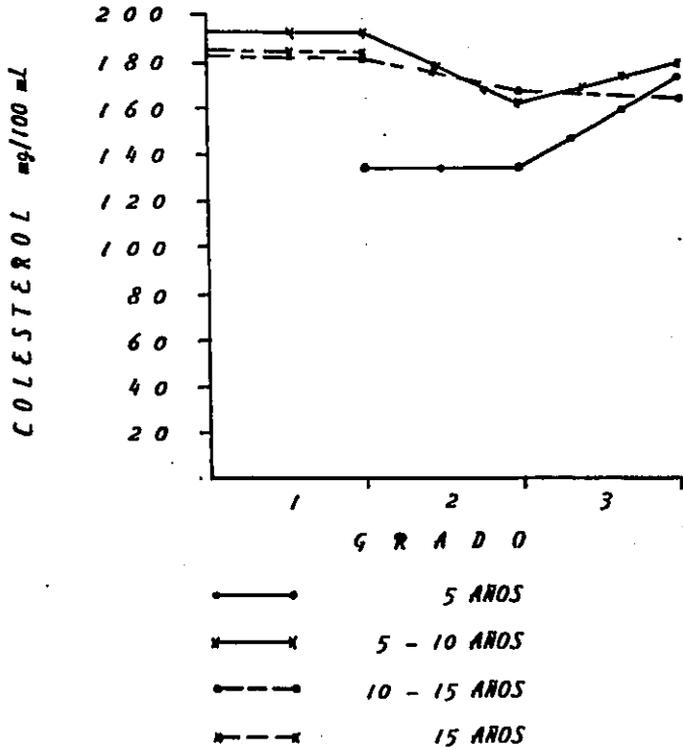
NIVELES DE TRIGLICERIDOS FEMENINOS



- 5 AÑOS
- ▲—▲ 5 - 10 AÑOS
- -○ 10 - 15 AÑOS
- △- -△ 15 AÑOS

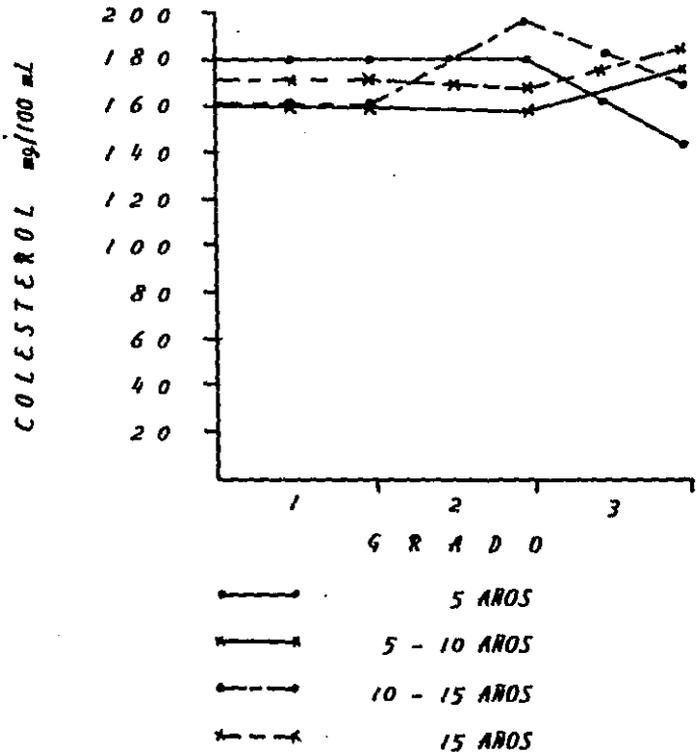
GRAFICA 8

NIVELES DE COLESTEROL
MASCULINOS



GRAFICA B

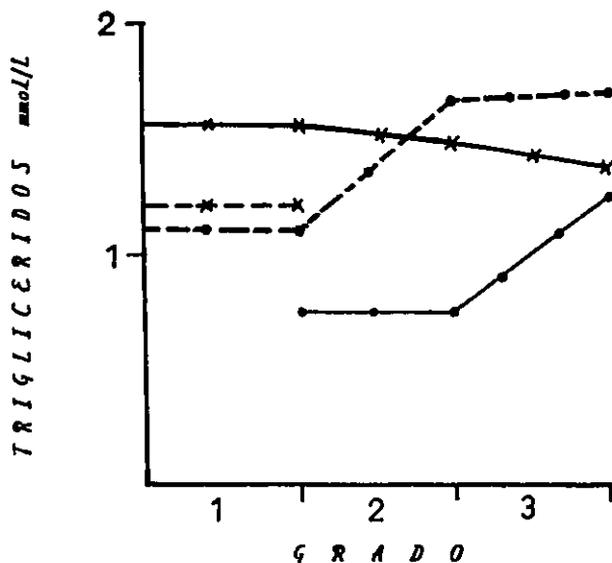
NIVELES DE COLESTEROL
FEMENINAS



GRAFICA C

NIVELES DE TRIGLICERIDOS

MASCULINOS



- 5 AÑOS
- ×— 5 - 10 AÑOS
- - ● - - 10 - 15 AÑOS
- - × - - 15 AÑOS

GRAFICA D

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

COMENTARIO

En la etiología de la obesidad participan diversos factores entre los que destacan la ingesta de calorías, la actividad física, factores genéticos, metabólicos, hormonales, es pues de origen multifactorial.

En los estudios realizados por Borjeson M. en los gemelos monozigóticos y dizigóticos concluye que los factores genéticos juegan un papel decisivo en el origen de la obesidad. [2].

Varios estudios han demostrado que la obesidad es favorecido por el crecimiento y se ha supuesto que el aumento del almacenamiento de grasa durante el establecimiento del estado de obesidad acelera la altura ganada y el desarrollo del niño en crecimiento. Esto se confirmó en el estudio realizado -- por Vignolo y Cols. En que los sujetos obesos estudiados fueron más altos que la esperada para su edad, sin embargo cuando se presenta en ellos la pubertad y se compara con niños no obesos se les encuentra que ya no hay diferencia estatural y un porcentaje importante resultaron tener una estatura menor al promedio, esto se ha confirmado en estudios longitudinales. [22-24].

Otras de las características encontradas en los obesos ha sido una maduración ósea acelerada y asociada con un inicio de pubertad más temprana. Tratándose de niñas se ha referido también una menarca temprana [22].

Holman ha realizado estudios en los que encuentra que en pacientes de 3 años y mayores presentan placas de grasa a nivel aórtico y que en pacientes mayores de 20 años presentan ya placas de grasa a nivel de arterias coronarias. Esto ha sido descrito más frecuente en pacientes de raza negra y se ha afirmado que existe cierta susceptibilidad de este grupo de población para presentar depósito de grasa, lo que puede relacionarse a que tienen niveles elevados de colesterol [11].

Por lo que se dice que la obesidad es un factor de riesgo para la presencia de enfermedad cardiovascular y de accidentes cerebrovasculares en niños y adolescentes. Aproximadamente el 30% de la hipertensión arterial en adultos es atribuible a la obesidad, aproximadamente el 25% de los adolescentes obesos hipertensos pueden sufrir complicaciones cerebrovasculares y cardiovasculares dentro de los siete años siguientes. Otras complicaciones que presentan los pacientes obesos son la intolerancia a la glucosa y complicaciones ortopédicas ya que se ha visto que 75% de los pacientes afectados que presenta dislocación epifisio femoral son obesos. [1].

Existen pocos estudios realizados en niños y adolescentes obesos en relación a las alteraciones existentes en triglicéridos y colesterol por lo que se consideró necesario la investigación de este tema.

Los resultados que se encontraron en nuestro estudio, demostraron que no hay significada diferencia entre ambos sexos ya que se encontró en igual proporción, pero comparándolo con otros estudios en los que sí se refiere cierto predominio del sexo femenino.

También en nuestro estudio se encontró que la obesidad en grupos prepuberales tardíos y en la pubertad temprana, lo que puede deberse a los cambios en la composición corporal secundarios a los cambios hormonales que sufren a esta edad los pacientes.

El estudio de Freedman D.S. comunicó que los niveles de lípidos se relacionan con la adiposidad, durante la pubertad sabemos que aumenta tanto el tejido graso como magro y se acompaña también de aumento transitorio en el perfil de colesterol y triglicéridos.

Otros estudios han visto que los niveles de colesterol se encuentran dentro de límites normales desde los 2 años hasta

ta el comienzo de la maduración sexual, pero estos valores de clinan durante la adolescencia para aumentar al complementar la maduración sexual.

Todo esto se ha descrito en población de países desarrollados.

En nuestros pacientes estudiados se observó que entre los cinco y los diez años en los varones empieza a verse un incremento moderado con obesidad grado I.

En el grupo estudiado los niveles de triglicéridos y colesterol nunca se encontraron por arriba de las cifras normales, lo cual pudiera estar en relación con desnutrición crónica de la población investigada y con malos hábitos alimentarios en que la ingesta es elevada a expensas de carbohidratos más que de proteínas. Esto tal vez es secundario al nivel sociocultural bajo al que pertenece la población estudiada, lo cual limita la adquisición de elementos nutricionales.

En el estudio realizado por A. Yamamoto en el que comparó también el grado de obesidad con los niveles de triglicéridos y colesterol encontrando el incremento de colesterol y triglicéridos conforme se incrementaba el grado de obesidad.

Se propone que se debe a la dieta standar de estos pacientes estudiados en base a proteínas animales, carbohidratos refinados y grasa animales.

CONCLUSIONES

1. Los niveles más elevados de triglicéridos en pacientes - femeninas se encontraron en la obesidad grado II entre - las edades de 5 - 10 años.
2. Los niveles más elevados de colesterol en pacientes feme-
ninas se encontraron entre las edades de 10 - 15 años con
obesidad grado II.
3. Los niveles más elevados de triglicéridos en pacientes -
masculinos se encontraron entre las edades de 10 - 15 --
años con obesidad grado III.
4. Los niveles más elevados de colesterol en pacientes mas-
culinos se encontraron entre las edades de 5 - 15 años -
con obesidad grado I.

SUGERENCIAS

- I. Efectuar seguimiento en los niños obesos para conocer si existe riesgo de que presenten enfermedad cerebrovascular en la edad adulta.
- II. Es importante incluir entre los antecedentes de la historia clínica la hipertensión arterial, accidentes cerebrovasculares y obesidad en los familiares.
- III. Es importante realizar seguimiento de los pacientes obesos en cuanto a los niveles de triglicéridos y colesterol.

B I B L I O G R A F I A

1. William H. Dietz: *Prevention of Childhood obesity. Pediatric Clinics of North America* 33:4,823-833, 1986.
2. H. Björjedon, *THE AETIOLOGY OF OBESITY IN CHILDREN. Acta - Pediatr:Scand* 65:279-287, 1976.
3. Van Itallie TB: *Obesity: adverse effects on health and longevity, Am J Clin Nutr* 32,1979 (12 suppl): 2723-25.
4. Karl Zwiauer, Michel Hayde, Kurt Widhalm: *Effect of two hypocaloric diets on HDL-cholesterol and fatty acid composition in grossly obese adolescents. Prog. Clin Biol -- Res* 255,231-242, 1988.
5. A. Yamamoto, S. Sawada, M. Uyama, Y. Matsuzawa: *Serum -- lipid levels in elementary and junior high schoolchildren and their relation ship to obesity. Prog. Clin Biol. -- Res.* 255,107-116, 1988.
6. James L. Cresanta, Gregory L. Burke, Ann M. Downey: *Prevention of Atherosclerosis in childhood. Pediatric Clinics of North America* 33:4,835-858, 1986.
7. M. Daniel Becque, Victor, L. Katch, Albert P. Rocchini: *Coronary Risk Incidence of Obese Adolescents: reduction*

- by exercise plus diet intervention. *Pediatrics* 81:5, - 605-612, 1988.
8. K.H. Widhalm, K.F. Zwiauer: *Metabolic Effects of a very low calorie diet in obese children and adolescents with special reference to nitrogen balance. Journal of the American College of nutrition* 6:6, 467-474, 1987.
 9. Sharon L. Marshall Hoerr, Ralph A. Nelson, Diane Essex--Sorlie: *Treatment and follow-up of obesity in adolescent girls, Journal of adolescent health care* 9: 28-37, 1988.
 10. Robert M. Malina, Anthony N. Zavaleta, Bertis B. Little: *Estimated overweight and obesity in mexican american - school children. International Journal obesity* 10, 483-491, 1986.
 11. Mixta P. Hermelo, M. Amador, R. Alvarez: *Slimming Treatment efficiency and changes in serum lipids and lipoproteins in obese adolescents. Exp. Clin. Endocrinol* 90:3, 347-360. 1987.
 12. Kliegman R, Gross S, Morton RS y Col: *Intrauterine growth and postnatal fasting metabolism in infants of obese -- mothers. J. Pediatr* 1984; 104:601-607.

13. Zak: Simple rapid microtechnic for serum total cholesterol. Amer. J. Clin. Path 27:583, 1957.
14. U. Bergmeyer: Methodem der enzymatischen analyse vol. - 2, 1978, 1974.
15. Hernández Martínez M.A., Torres-Pastron J. Hipertensión arterial en pediatria. Bol. Med. Hosp. Inf. Méx. Vol. 46 No. 1, enero 1989; 60-64.
16. FERNÁNDEZ PAREDES Fco., SUMANO AVENDAÑO E.: OBESIDAD EN LA NINEZ Y ADOLESCENCIA: FACTORES DE RIESGO. Bol. Med.- Hosp. Inf. Méx. 43:1 53-56, 1986.
17. Fernández Paredes Fco., Sumano Avendaño E.: Bol. Méd. -- Hosp. Inf. Méx. 43:9, 555-557, 1986.
18. Paul J. Nestel, Paul H. Schreimbman: CHOLESTEROL METABOLISM IN HUMAN OBESITY: The Journal of Clinical Investiga- tion: 52:2389-2397, 1973.
19. David S. Freedman, Gregory L. Burke, David W. Harsha: -- Relationship of changes in Obesity to Serum Lipid and Li- poprotein Changes in childhood and Adolescence. JAMA --- 26:4: 515-520, 1985.

20. James L. Cresanta, Sathanur R. Srinivasan, Serum Lipid and Lipoprotein Cholesterol Grids for Cardiovascular Risk Screening of Children: *JAMA* 138, 379-387, 1984.
21. Roy J. Martin, Timothy Ramsay, Gary J. Hausman: Adipocyte Development *Pediatric Annals* 13:6, 448-454, 1984.
22. Vignolo M. A. Naselli, E. Di Battista: GROWTH AND DEVELOPMENT IN SIMPLE OBESITY. *Eur. J. Pediatr* 147: 242-244, 1988.
23. Court J.M. (1977) Obesity in childhood. *Med. J. Aust* 1 - 888-891.
24. Forbes G.B (1977) Nutrition and growth. *J. Pediatr* 91:40-42.