

Prevalencia de Hiperlipidemia en Escolares de Naguanagua, Valencia, estado Carabobo

Tania Younes, 1,2,4 Yris Gil, 1,3,4 Emy González de Mirena, 1,4 José Espinola 1,5 Antonio Younes 1

1Laboratorio de Investigación y Postgrado (LIPEB) Escuela de Bioanálisis Facultad de Ciencias de la Salud Universidad de Carabobo.

2Departamentode Estudios Clínicos Escuela de Bioanálisis Facultad de Ciencias de la Salud Universidad de Carabobo. 3Departamento de Bioquímica. Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias de la Salud Universidad de Carabobo. 4Especialidad en Bioquímica Clínica. 5Instituto Docente de Urología. Urbanización La Viña. Valencia. Venezuela. Correspondencia: yriscecilia96@hotmail.com

Resumen El objetivo de este trabajo fue estudiar la prevalencia de hiperlipidemias en niños escolares. Se trata de un estudio descriptivo en 102 escolares, 57 niñas y 45 niños con edades entre 9 y 12 años; a quienes se les determinó perfil lipídico en ayunas en el suero sanguíneo; empleando procedimientos enzimáticos-colorimétricos para el colesterol total y triglicéridos. Para las determinaciones de LDL-c y HDL-c se utilizó el método de precipitación, previo al procedimiento enzimático. La prevalencia de dislipidemia encontrada en niños de sexo masculino fue: triglicéridos aumentados 17,8%; colesterol total aumentado 4,4%; HDLc disminuida 35,6%; LDLc aumentada 6,7%; y en pacientes de sexo femenino: triglicéridos aumentados 15,7%; colesterol total aumentado 3,5%; HDLc disminuido 45,6%; LDLc aumentado 5,3%. Es importante señalar que ambos grupos de niños con dislipidemia poseen riesgo cardiovascular y es preocupante el valor de HDLc disminuido, especialmente en las niñas. Se recomienda que los niveles de lípidos sean evaluados periódicamente en niños y adolescentes, sobre todo en aquellos cuyos padres posean antecedentes de enfermedad cardiovascular.

PALABRAS CLAVE: Hiperlipidemias, Lípidos séricos, Escolares.

Abstract

PREVALENCE OF HYPERLIPIDEMIA IN SCHOOL CHILDREN IN

NAGUANAGUA, VALENCIA, VENEZUELA

The objective of this work was to study the prevalence of hyperlipidemia in school children. This is a descriptive study done in 102 school children; 57 girls and 45 males of age range between 9 and 12 years old; to whom a lipid profile was assayed in serum, using enzymatic-colorimetric procedures for total cholesterol, triglycerides and the precipitation method for the LDL-c and HDL-c, previously to the enzymatic assay. The prevalence of dyslipidemia found in the masculine sex was: increased triglycerides 17,8%; increased total cholesterol 4,4%; decreased HDLc, 35,6%; increased LDLc, 6,7%. In females we found increased triglycerides, 15,7%; increased cholesterol total 3,5%; decreased HDLc, 45,6%; and increased LDLc, 5,3%. It is important to point out that both groups have increased cardiovascular risk and particularly the girls with decreased HDLc levels. It is advisable to periodically evaluate lipid levels in children and adolescents, mainly in those whose parents have cardiovascular diseases.

KEY WORDS: Hyperlipidemias, Serum Lípids, School children.

Introducción Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo, la misma no distingue, raza, sexo, ni condición socioeconómica. Más del 80% de los casos se presenta en países en vías de desarrollo y para el año 2004 se reportaron 17,3 millones de muertes a causa de esta enfermedad, lo que representa un 30% de todas las muertes registradas en el mundo; entre las principales patologías asociadas se encuentran la cardiopatía coronaria con 7,3 millones de muertes y los accidentes cerebro vasculares (ACV) con 6,2 millones. En base a estos datos, se estima que para el año 2030 morirán cerca de 23,6 millones de personas a causa de ECV. 1 En Venezuela, esta patología es considerada un problema de salud pública por cuanto, solo en el año 2007, fallecieron a consecuencia de esta enfermedad 24.281 personas, lo cual representó el 20,18% del total de muertes, constituyéndose así en la primera causa de mortalidad en Venezuela. 1 La ECV generalmente es estudiada en población adulta, sin embargo el proceso patológico y los factores de riesgo asociados a su desarrollo, se inician a temprana edad con la aterosclerosis, la cual puede definirse como un trastorno arterial caracterizado por el depósito de placas de colesterol, lípidos y detritus celulares en las capas íntimas de las paredes de las arterias de gran y mediano calibre. 2 La lesión ateromatosa constituye una causa importante de cardiopatía coronaria, angina de pecho, infarto de miocardio y otros trastornos cardíacos.3

En la evolución del proceso aterogénico tienen singular influencia una serie de factores de riesgo modificables y no modificables; entre los no modificables se encuentran los antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular, el sexo y la edad; entre los modificables están el tabaquismo, hipertensión arterial, obesidad, estrés, sedentarismo, aumento del colesterol de baja densidad (LDLc), y disminución de el colesterol de alta densidad (HDLc), entre otros. 4,5 La LDLc interviene directamente en la aterogénesis; a diferencia del colesterol de las HDL, que es un protector contra la enfermedad coronaria. En las últimas décadas el riesgo cardiovascular se ha relacionado con el incremento de las concentraciones séricas de los triglicéridos. 6 Varios estudios han demostrado asociación entre los trastornos del colesterol y el inicio de la aterosclerosis en niños, adolescentes y jóvenes. Igualmente se ha puesto en evidencia que el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, la falta de ejercicio y los antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares pueden causar concentraciones altas de colesterol en niños como en adultos. El aumento de la obesidad infantil también puede originar incremento en las concentraciones de colesterol a edades más tempranas. Por estas razones, las nuevas pautas aprobadas por la Academia Americana de Pediatría recomiendan que a todo niño, aunque no tenga antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares, se le realicen análisis séricos de colesterol entre los 9 y los 11 años de edad, con posterior evaluación entre los 17 y los 21 años. 7 Actualmente, existe tendencia a mantener estilos de vida sedentarios desde etapas muy tempranas de la vida, especialmente en la población infanto-juvenil, de allí la importancia de evaluar en todo niño el perfil lipídico (Col, TG, HDLc, LDLc) y el riesgo cardiovascular, pues su detección precoz podría ser empleado para tomar los correctivos y tratar de minimizar el riesgo a desarrollar ECV en la vida adulta. En este sentido, el *National Cholesterol Education Program*, recomienda seguir un protocolo selectivo en el monitoreo de la hipercolesterolemia en niños mayores de 2 años con antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular. 8,4 Sobre esta base se planteó estudiar la prevalencia de hiperlipidemias y el riesgo cardiovascular en niños escolares de ambos sexos.

Pacientes y Métodos Este es un estudio descriptivo, realizado en 102 escolares, 57 niñas y 45 niños con edades entre 9 y 12 años. Se procedió a solicitar la autorización de las directoras de las dos instituciones escolares "Jesús Berbín y Nuestra Señora del Carmen", ubicadas en el Municipio Naguanagua; lugar donde fue realizado el estudio. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o adultos responsables de los escolares participantes, luego de comunicarles y explicarles de forma verbal y escrita acerca de los objetivos del estudio,

beneficios y riesgos inherentes a la participación de sus hijos; además, se les garantizó el compromiso de confidencialidad dando cumplimiento a las normas bioéticas de investigación en humanos. A cada niño, en ayunas de 12 horas, se le extrajo una muestra de sangre por venipunción a nivel del pliegue del codo (Cefálica, Basílica o Mediana Cubital) y se colocó en tubos con gel separador sin anticoagulante, el mismo día se realizó la determinación en suero de los siguientes parámetros bioquímicos: colesterol total, triglicéridos, LDL-c y HDL-c. Empleando procedimientos enzimáticoscolorimétricos estandarizados para los dos primeros indicadores y para el LDL-c y HDL-c se realizó el proceso de precipitación previo al procedimiento enzimático. Para ello fueron empleados los kits comerciales (Wiener). Las muestras de suero, se procesaron en el Laboratorio de Investigación y Postgrado de la Escuela de Bioanálisis (LIPEB), perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo, utilizando un analizador semiautomatizado, modelo Stat Fax, Milenium III, Awareness Technology INC. Los niños participantes fueron tallados y pesados por los investigadores del presente estudio, con la finalidad de calcular el índice de masa corporal (IMC). Se cumplieron los siguientes criterios de inclusión: edad comprendida entre 9-12 años, aparentemente sanos y normopeso, que completaran tanto la evaluación antropométrica como la bioquímica, pertenecientes al estrato socioeconómico Graffar III (clase media baja) 9y no poseer antecedentes familiares de dislipidemias. El riesgo elevado de las fracciones lipídicas séricas se clasificó, de acuerdo con los puntos de corte recomendados por *The National Cholesterol Education Program 8* (Tabla 1). **Análisis estadístico** Los datos fueron procesados, empleando el paquete estadístico SPSS Statistics 17.0 para Windows y el Statistix 7.0. Se consideró un nivel de significancia del 5% ($\alpha=0,05$). Para cada grupo de edad y sexo se empleó la Estadística Descriptiva: Mínimo, Máximo, Media aritmética y Desviación Estándar (DE), de las fracciones del perfil lipídico. Se efectuaron comparaciones de medias por el test de Mann-Whitney porque las variables lipídicas no presentaron distribución normal. Se calcularon las proporciones de prevalencia de acuerdo al sexo.

Resultados La población estuvo constituida por 102 niños, de los cuales 45 pertenecían al sexo masculino y 57 al sexo femenino. Al distribuir la muestra de acuerdo a la edad, se encontró que el 7,8% pertenecían al sexo masculino y 12,7% al sexo femenino con 9 años de edad. Mientras que en los niños entre 10 a 12 años la distribución fue la siguiente un 36,7% para el sexo masculino y el 43,1% para el femenino (Tabla 2). Los valores promedio de Tg, Col y LDLc, los

mismos se encontraron dentro del valor esperado según los puntos de corte de The National Cholesterol Education Program, sin embargo se evidencia que existen valores máximos por encima de los puntos de corte. En cuanto a la HDL-c se aprecia que la media se encuentra por debajo de 40 mg/dL del valor mínimo recomendado. (Tabla 3). Se pudo observar que los grupos etarios presentan valores promedios de HDL-c por debajo del punto de corte, también se evidenció que la media de algunos de los indicadores estudiados se encontraba en el rango esperado, de acuerdo a los puntos de corte de The National Cholesterol Education Program (Tabla 4). En cuanto a la prevalencia de hiperlipidemia, no se encontraron diferencias significativas en cada una de las variables con respecto al sexo ($p < 0,05$). Es importante señalar, que al comparar la prevalencia de hiperlipidemia en relación al sexo, se evidenció que la misma era mayor en el sexo masculino en lo que se refiere a los valores de colesterol, TG y LDLc. Sin embargo, el sexo femenino mostró una mayor prevalencia en cuanto a los valores de HDL-c (Tabla 5).

Se evidenció diferencia estadísticamente significativa entre los parámetros estudiados. Además, se observó concentración de colesterol aumentada en 13,7% de la población. En cuanto a triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad los niños se ubicaron entre los puntos de corte limítrofe y riesgo con un 44,1% y 11,8%, respectivamente. Situación que demuestra, que estos factores de riesgo pueden encontrarse elevados durante la infancia y la adolescencia (Tabla 6). En lo concerniente a la HDL-c se evidenció una diferencia estadísticamente significativa; siendo el componente lipídico más afectado (84,3%), de todos los parámetros estudiados.

Discusión El valor del colesterol total no permite realizar predicciones sobre el desarrollo de procesos ateroscleróticos; sin embargo, mediante las relaciones de riesgo cardiovascular se puede evidenciar que a mayor concentración, el riesgo a desarrollar esta enfermedad se incrementa; situación que se observó en nuestra población estudiada. Sin embargo, es pertinente mencionar que la hipercolesterolemia encontrada es inferior (13,7%) a la evidenciada por Moura y col. 10 No se evidenció diferencia significativa entre el perfil lipídico con relación al sexo, este hallazgo coincide con Sahade y col. 5 quienes no encontraron diferencias entre el perfil lipídico, sexo y estado nutricional. Sin embargo, esta investigación concuerda con lo planteado por Marcano y col 11 ya que estos autores plantean que los niños que poseen valores de HDL-c disminuidos y Tg elevados, tienen mayor riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, con alta incidencia en el sexo masculino.

No obstante, esta investigación difiere del estudio realizado por Uzcátegui y col., 12 Villarreal y col., 13 porque ellos encontraron diferencia significativa entre los promedios de los lípidos plasmáticos relacionados con la edad y el sexo. En cuanto a los valores de HDL-c, 84,3% de los niños mostraron concentraciones inferiores a los puntos de corte reportados por el National Cholesterol Education Program, estos datos sugieren que estos niños presentan mayor riesgo a desarrollar enfermedad cardiovascular. Así mismo, se destaca, que esta prevalencia fue superior a la reportada por Uzcátegui y col, 12 mientras que la prevalencia de TG, Col, LDLc, Col/HDLc y LDLc/HDLc fue inferior a la reportada por estos autores. En este mismo orden de ideas, los resultados encontrados en el presente estudio, concuerdan con los evidenciados por Kelishadi y col. 14 Con estos resultados, se hace evidente la necesidad de evaluar periódicamente en niños y adolescentes el perfil lipídico y el riesgo cardiovascular, sobre todo en aquellos cuyos padres posean antecedentes de enfermedad cardiovascular, ya que es en la infancia, donde se determinan las pautas de un estilo de vida saludable en la edad adulta.

Tabla 1

VALORES DE REFERENCIA DE LAS FRACCIONES DEL PERFIL LIPÍDICO *						
Fracción Lipídica (mg/dL)	Edad (Años)					
	6 – 9	10 – 18	6 – 9	10 – 18	6 – 9	10 – 18
	Aceptable		Limitrofe		Riesgo alto	
Triglicéridos	< 75	< 99	75 - 99	100 – 129	≥ 100	≥ 130
HDL-c	> 45	≥ 45	40 - 45	36 – 45	< 40	< 35
LDL-c	< 110	< 110	110 - 129	110 – 129	≥ 130	≥ 130
Colesterol Total	< 170	< 170	170 - 199	170 – 199	≥ 200	≥ 200

Natural Cholesterol Education Program. Referencia 8

Tabla 2

MEDIA, DESVIACIÓN ESTÁNDAR, MÍNIMO Y MÁXIMO DEL PERFIL LIPÍDICO DE ESCOLARES

Variable (mg/dL)	Mín	Máx	X	DE
TG	32	195	79,42	36,07
COL	71	206	133,88	29,83
HDLc	26	66	37,75	7,12
LDLc	35	153	79,34	26,25
VLDLc	3	37	16,78	5,61

Tabla 3

MEDIA, DESVIACIÓN ESTÁNDAR, DEL PERFIL LIPÍDICO DE ACUERDO A LA EDAD Y AL SEXO DE NIÑOS EN EDAD ESCOLAR

Fracción Lipídica (mg/dL)	9 Años		11 – 12 Años	
	Masculino (n=8)	Femenino (n=13)	Masculino (n=37)	Femenino (n=44)
	X ± DE	X ± DE	X ± DE	X ± DE
Triglicéridos	64,9 ± 30,9	56,4 ± 24,6	69,9 ± 25,8	68,6 ± 23,5
Colesterol Total	82,6 ± 59,3	76,8 ± 36,1	111,8 ± 35,2	112,3 ± 33,1
HDL-c	22,2 ± 17,92	21,1 ± 10,5	31,3 ± 9,9	31,6 ± 8,9
LDL-c	48,8 ± 33,8	45,1 ± 20,9	65,0 ± 22,1	66,0 ± 21,8
VDL-c	17,0 ± 4,3	16,1 ± 5,8	15,6 ± 6,3	16,8 ± 5,0

Tabla 4

PREVALENCIA DE HIPERLIPIDEMIA EN ESCOLARES COMPARACIÓN ENTRE SEXO POR EDAD						
Variable (mg/dl)	Edad (años)	Sexo				p
		Masculino (45) 9 Años (n = 8) 10-12 Años (n = 37)		Femenino (57) 9 Años (n = 13) 10-12 Años (n = 44)		
		n	%	n	%	
Colesterol	9	1	12,5	0	0	1,00
	10 a 12	1	2,7	2	4,5	
	total	2	4,4	2	3,5	
Triglicéridos	9	1	12,5	5	38,5	0,79
	10 a 12	7	18,9	4	9,4	
	total	8	17,8	9	15,8	
HDL-c	9	4	50	10	76,9	0,32
	10 a 12	12	32,4	16	36,4	
	total	16	35,6	26	45,6	
LDL-c	9	2	25	0	0	1,00
	10 a 12	1	2,7	3	6,8	
	total	3	6,7	3	5,3	

U Mann-Whitney p < 0,05

Tabla 5

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE COL, TG Y LDL-c DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA DE ACUERDO CON LOS PUNTOS DE CORTE RECOMENDADOS POR <i>The National Cholesterol Education Program</i>							
mg/dL	Aceptable		Limítrofe		Riesgo		p
	n	%	n	%	n	%	
Colesterol	88	86,27	10	9,8	4	3,9	0,0001
Triglicéridos	57	55,9	34	33,3	11	10,8	0,0001
LDL-c	90	88,2	6	5,9	6	5,9	0,0001

Kruskal – Wallis p < 0,05

Tabla 6

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE HDL-C DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA DE ACUERDO CON LOS PUNTOS DE CORTE RECOMENDADOS POR <i>The National Cholesterol Education Program</i>							
mg/dL	Aceptable > 45		Limítrofe 36 – 44		Riesgo < 36		P
	n	%	n	%	n	%	
HDL – c	16	15,7	42	41,2	44	43,1	0,0001

Kruskal – Wallis p < 0,05

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa: Enfermedades Cardiovasculares. 2011. Consultado 4 Octubre, 2011] Disponible en www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html
2. Halfon N, Philip V, Kuo A. Childhood Antecedents to Adult Cardiovascular Disease. *Pediatrics in Review* 2012;33:51.
3. Diccionario de Medicina. Océano Mosby. Barcelona- España. 2005
4. Fauci B, Kasper H, Longo JL. Medicina Interna de Harrison. Patogenia, Prevención y Tratamiento de la Aterosclerosis com. Peter Libby Cap. 235. 17ed. vol. 2 2009
5. Sahade V, Franca S, Badaró R, Fernando L. Obesity and postprandial lipemia in adolescents: risk factors for cardiovascular disease. *Endocrinology Nutrition*. 2012;59:131-139.
6. Zimm et P, Alberti KG, Kaufman F. IDF Concensus Group. The Metabolic Syndrome in children and adolescent-and IDF consensus report. *Pediatrics Diabetes*. 2007;5:299-306.
7. Texas Heart Institute. Physicians Recommend all Children, Ages 9-11, be screened for cholesterol. 2011. Consultado 6 Octubre 2011. Dispo-

nible en: www.aap.org/advocacy/releases/cholesterolnov11.htm

8. NCEP. Report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics* 1992;89 (Suppl 3):531-7.

9. Méndez-Castellano H y Méndez MC. Sociedad y Estratificación. Método Graffar Méndez-Castellano. Ed. Fundacredesa. Caracas- Venezuela. 1994.

10. Moura E, Mello de Castro C, Mellin A, y Bueno de Figueiredo D. Perfil Lipídico en escolares de Campinas, SP, Brasil. *J Public Health*. 2000; 34:499-05.

11. Marcano M, Solano L, Pontiles M. Prevalencia de Hiperlipidemias e Hiperglicemia en niños obesos ¿Riesgo Aumentado de Enfermedad Cardiovascular *Nutr Hosp*. 2006;21:4-9.

12. Uzcátegui RM, Álvarez MC, Laguado SI, Soler W, Martínez L, Arias R, Duque B, Pérez J, Camacho JA. Factores de Riesgo Cardiovascular en Niños de 6 a 18 años de Medellín (Colombia) Published in *Ann Pediatr (Barc)*. 2003;58:411-7.

13. Villarreal E, Forero Y, Povedal E, Baracaldo C, y López E, Marcadores de riesgo cardiovascular en escolares de cinco departamentos de la región oriental en Colombia. *Biomédica* 2008;28:30-49.

14. Kelishadi R, Zadegan N, Nadery G, Asgary S, Bashardoutst N. Atherosclerosis risk factors in children and adolescents with or without family history of premature coronary artery disease. *Med. Sci Monit*, 2002;8:425-429.