

Perfil lipídico en sangre de cordón umbilical en una población colombiana

José Henry Osorio O.^{*1}; Jarol Augusto Quintero G.^{**2}; John Jairo Osorio O.^{***3}; Diego Fernando Meza M.^{***4}; Germán Gutiérrez M.^{***5}

RESUMEN: El presente trabajo muestra el perfil lipídico promedio en una población Colombiana dadas las diferencias étnicas y nutricionales de nuestro país comparado con otros. Se tomó muestra de sangre del cordón umbilical en el momento del nacimiento a 102 niñas y 85 niños nacidos mediante parto espontáneo normal en el Hospital de Caldas, en Manizales Colombia entre julio de 1996 y noviembre de 1997. La determinación del perfil lipídico se hizo por el método enzimático colorimétrico.

Encontramos valores promedio en mg/dl en niños de triglicéridos 32.0, colesterol total 56.4, colesterol HDL 14.6, colesterol LDL 35.4 y colesterol VLDL 6.4. En niñas los valores para las mismas variables fueron 30.4, 53.2, 14.2, 32.9 y 6.1 respectivamente.

PALABRAS CLAVES: Perfil lipídico, neonato, sangre de cordón umbilical.

SUMMARY: This work was done in the Hospital de Caldas in Manizales, Colombia and it search the normal lipid profile in a Colombian population, due to differences in ethnic and nutritional conditions compared with other countries. We took samples by puncture of cord blood (3ml) to 102 females and 85 males borned by normal spontaneous delivery, between July 1996 and November 1997. The lipid profile was done by enzymatic-colorimetric method.

We found average values in mg/dl in males of tryglicerides 32.0, Total Cholesterol 56.4, HDL cholesterol 14.6, LDL cholesterol 35.4 and VLDL cholesterol 6.4. In females the average values for the same variables was 30.4, 53.2, 14.2, 32.9 and 6.1 respective.

KEY WORDS : Lipid profile, neonate, cord blood.

Introducción

Los niveles de colesterol, y en particular, los de colesterol LDL, en sangre de cordón umbilical en humanos recién nacidos son mucho más bajos que los niveles en los humanos adultos (1-3).

La investigación de la enfermedad cardiovascular apunta en la actualidad, a detección de los factores predisponentes mucho antes de la presentación de trastornos degenerativos, los cuales una vez establecidos pueden ocasionar deterioro de la calidad de vida y muerte.

A nivel mundial se crean constantemente grupos interdisciplinarios, interesados en conocer el origen de sus propios problemas de salud con el fin de lograr su prevención y adecuado tratamiento. Con este y otros fines debemos conocer los perfiles lipídicos para nuestra población a todo tipo de edad desde el nacimiento.

Pacientes y métodos

Las determinaciones se hicieron en una muestra representativa de recién nacidos de la ciudad de Manizales, producto de partos ocurridos en el Hospital de Caldas. Como criterio de selección se utilizó una encuesta aplicada a las madres, buscando con ello seleccionar una población con mínimos riesgos de alteraciones en su perfil lipídico. Luego de obtener autorización, se tomaron muestras solo de partos espontáneos normales a 102 niñas y 85 niños.

Inmediatamente después del nacimiento, se pinchó el cordón umbilical aproximadamente a 15 centímetros de su inserción en la pared abdominal del neonato, procediéndose a la toma de una muestra de sangre de una vena umbilical del lado neonatal con una jeringa de 5 c.c. obteniéndose un volumen mínimo de 2 c.c., para obtener suero.

Se utilizó el método enzimático-colorimétrico para determinar el perfil lipídico utilizando reactivos de la casa Boehringer Mannheim.

Resultados

La tabla 3 muestra los valores promedio obtenidos, donde observamos un ligero aumento en el perfil lipídico en general de los niños comparado con las niñas como se corrobora en la figura 1.

1 D.V.M. B.Sc. M.Sc. Est. de Ph.D. U. Newcastle.
2 M.D. Especialista en Ginecología y Obstetricia.
3 M.D. B.Sc. E.E.S. Residente III nivel en Ginecología y Obstetricia.
4 M.D. Residente de III nivel en Ginecología y Obstetricia.
5 M.D Residente de III nivel en Ginecología y Obstetricia.
* Director de la línea de Investigación en Bioquímica y Salud. Departamento de Ciencias Básicas de la Salud. Universidad de Caldas. Manizales. Colombia.
** Departamento Materno-Infantil. Universidad de Caldas. Manizales. Colombia.

5. Discusión

En 1936 W.M. Sperry (4) postuló la presentación de amplias diferencias en los valores normales de colesterol total del suero de sangre de cordón umbilical reportado por varios autores. El rango promedio entre los valores mínimo y máximo llegaba a ser casi del 100 %. La inconsistencia en los resultados era debida en gran parte al uso de métodos de laboratorio inadecuados.

Ya en 1934 Schoenheimer (5) describía metodologías estandarizadas utilizando satisfactoriamente 0.2 ml de suero o plasma, abriendo las puertas al uso de micrométodos para la determinación de los perfiles lipídicos.

Los estudios poblacionales de concentración plasmática de colesterol y lipoproteínas *in útero* y durante el primer año de vida, han hecho importantes aportes acerca del rango de valores normales. Esto sirve como un punto de referencia para la evaluación del riesgo de hiperlipidemia en niños (6-7).

Los datos poblacionales también han sido usados desde que son medidos en humanos sanos antes e inmediatamente después de la exposición al ambiente, ofreciendo así un punto de comparación para individuos viejos con alteraciones patológicas en el colesterol y lipoproteínas circulantes debido a influencias ambientales a largo plazo (8). Además los infantes han provisto un excelente modelo

para el estudio de la ingestión dietaria, especialmente lípidos, manteniéndolos por largos períodos de tiempo recibiendo dietas con una composición bien definida de ellos, siendo así posible el estudio de una gran cantidad de dietas resultando a costos mínimos comparados con los estudios realizados en adultos (9).

Al nacimiento, el colesterol total plasmático se ha reportado en un rango de 50-70 mg/dl con un aporte del 40%-60% de colesterol hecho por las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y las de baja densidad (LDL) (10). Factores que han mostrado efecto significativo en los valores de perfil lipídico al nacimiento incluyen: género, raza, edad gestacional, individualidades en el tamaño para la edad, hipertensión materna y esteroides antenatales (10,11), en nuestro estudio encontramos valores promedio de colesterol total de 56.4 mg/dl en niños y 53.2 mg/dl en niñas y triglicéridos de 32 mg/dl y 30.4 mg/dl respectivamente, encontrándolos mucho más bajos que los valores sugeridos por el National Heart and Lung Institute para la sangre de cordón umbilical y triglicéridos los cuales son en promedio de 95 mg/dl y 65 mg/dl respectivamente (12). Mientras que los reportados por el Lipid Research Population Studies como promedio para la población entre 0 y 4 años son, para niñas colesterol de 156 mg/dl y triglicéridos de 64 mg /dl y para niños, colesterol de 155 mg/dl y triglicéridos de 56 mg/dl (13).

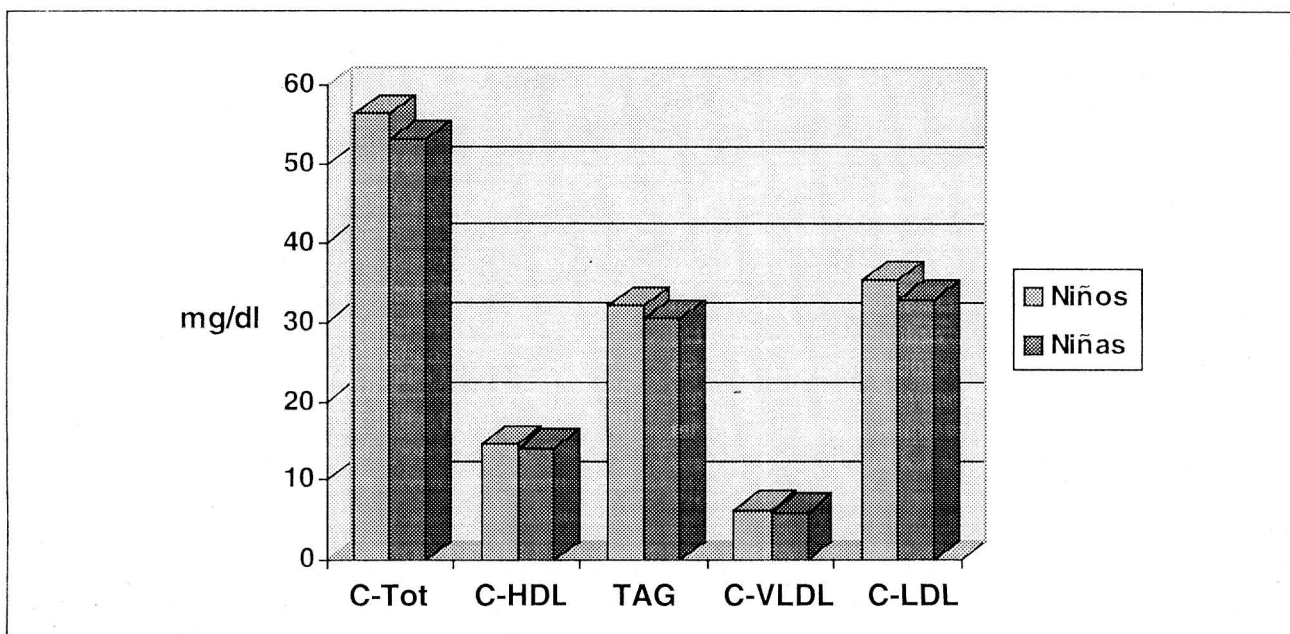
Existe clara controversia con relación a los valores promedio del perfil lipídico en sangre de cordón umbilical al nacimiento en humanos en los países desarrollados, la tabla 2 muestra cómo han evolucionado los estudios con relación al tema tratado.

Teniendo en cuenta que nuestra población posee características propias de tipo racial y nutricional debemos tener claro cuales son los valores propios de este perfil en

Tabla 3
COMPARACION DE VALORES PROMEDIO DE
PERFIL LIPIDICO ENTRE NIÑOS Y NIÑAS

	Col-total	C-HDL	TAG	Col-VLDL	Col-LDL
Niños	56.4	14.6	32.0	6.4	35.4
Niñas	53.2	14.2	30.4	6.1	32.9

Figura 1
COMPARACION DEL PERFIL LIPIDICO NEONATAL SEGUN EL SEXO



nuestro medio, por tal motivo en nuestro país se han realizado tres trabajos en este género (ver tabla 2.) de los cuales, el realizado por Osorio en 1995 (19) fue reportado sin diferenciación por sexo y con escasa población participante en el estudio mientras que el estudio realizado por Soler y Bravo (20) en Medellín trabajó con población del hospital San Vicente de Paul, sin tener en cuenta que en su gran mayoría son pacientes remitidos de otras poblaciones y el perfil lipídico puede alterarse, incrementando sus ni-

veles por sufrimiento fetal o manipulación obstétrica (19), lo que puede explicar la diferencia marcada de promedios entre dicho estudio y el nuestro (ver tabla 2) ya que estos autores obtuvieron valores mayores.

Las diferencias observadas en las determinaciones del perfil lipídico a través del tiempo, no solo tienen que ver con las características propias poblacionales, sino con la precisión de las técnicas empleadas por los investigadores.

Tabla 2
SECUENCIA DE ESTUDIOS SOBRE PERFIL LIPÍDICO NEONATAL

REFERENCIA	SEXO Y RAZA	CONCENTRACION EN mg/dL					
		No.	CT	TG	c-LDL	c-HDL	c-VLDL
SENN-McNAMARA 1936 (14)		24	55-120				
FRERICHS 1976 (1)	Varones caucasoides	129	70	44	32	34	8.8
	Varones negroides	79	62	37	25	33	7.4
	Mujeres caucasoides	127	76	39	33	40	7.8
	Mujeres negroides	84	66	38	29	34	7.6
KLIMOV 1979 RUSIA(15)	Varones	86	65	33	29	29	6.6
	Mujeres	88	70	40	30	32	8
KLIMOV 1979(15)	Varones	127	70	44	28	32	8.8
	Mujeres	133	74	45	32	35	9
MCCONATHY-LANE 1980(16)	Varones	104	69	45			
	Mujeres	112	75	43			
HARDELL 1981(10)	Varones	1425	67	43		30	8.6
	Mujeres	1390	71	52		33	10.4
VIKARI 1985(17)	Varones	336	57	36	25	24	7.2
	Mujeres	240	60	36	27	26	7.2
JIAN-ZHAIL 1988(18)	Varones						
	Mongoloides	102	67	37	31	29	7.4
	Mujeres						
	Mongoloides	103	72	35	32	33	7
OSORIO J. H. 1995		32	44	39	25	10	7.8
COLOMBIA(19)							
SOLER - BRAVO 1996.	Varones	41	71	43	36	27	8.6
COLOMBIA(20)	Mujeres	60	77	39	38	31	7.8
OSORIO QUINTERO OSORIO et al. 1997	Varones	85	56	32	35	15	6.4
COLOMBIA	Mujeres	102	53	30	33	14	6.1

*Modificado de Soler y Bravo 1996.

BIBLIOGRAFIA

1. Ferlich RR., Srinivasan SR., Weber LS et al. Serum lipids and lipoproteins at birth in a biracial population: The Bogalusa Heart Study. *Pediatric res.* 1978; 12: 858.
2. Glueck CJ., Gatside PS., Tsang RC et al. Black-White similarities in cord blood lipids and lipoproteins. *Metabolism.* 1977; 26: 347.
3. Glueck CJ., Meillies MJ., Tsang RC., and Steiner PM. Low and High density lipoprotein cholesterol interrelationships in neonates with low density lipoprotein cholesterol. *Pediatrics res.* 1977; 11: 957.
4. Sperry WM. Cholesterol of the blood plasma in the neonatal period. *Amer. J. Dis. Child* 1936; 51 :84.
5. Shoenheimer R. and Sperry WM. A micromethod for the determination of free and combined cholesterol. *J. Biol. Chem.* 1934; 106: 745.
6. Kwiterovich PO., Levy RI. and Frederickson DS. Neonatal diagnosis of familial type II hyperlipoproteinemia. *Lancet.* 1973; 1: 118-122.
7. Andersen GE. and Friis-Hansen B. Neonatal diagnosis of familial type II Hyperlipoproteinemia. *Pediatrics.* 1976; 57: 214-220.
8. Carlson SA. Plasma cholesterol and lipoprotein levels during fetal development and infancy. *Annals of the N.Y. Acad. Of Sci.* 1991; 623: 81-89.
9. Parker CR., Carr BR., Simpson ER. and MacDonald PC. Decline in the concentration of the low density lipoprotein cholesterol in human fetal plasma near term. *Metabolism.* 1983; 32: 919-923.
10. Hardell LI. Serum lipids and lipoproteins at birth based on a study of 2815 newborn infants. *Acta. Paed. Scand.* 1981; 285: 5-10.
11. Carlson LA., and Hardell LI. Sex differences in serum lipids and lipoproteins at birth. *Eur. J. Clin. Invest.* 1977; 7: 133-135.
12. Levy RI. and Rifkind B.M. Diagnosis and management of hiperlipoproteine- mia in infants. *Amer. J. Cardiol.* 1973; 31: 547.
13. 1980. The Lipid Research Clinics Population Studies Data Book. 1: The Pre-valence Study. U.S. Department of Health and Human Services, National Health Publication. No. 80-1527. U.S. Government Printing Office. Washington D.C.
14. Senn MJ., Mc Mara H. The lipids of the blood plasma in the neonatal period.
15. Klimov AN., Glueck CG. and Gartside PS. Cord blood high density lipoproteins: Leningrad and Cincinnati. *Ped. Res.* 1979; 13: 208-210.
16. McConathy WJ., Lane DM. Studies on the apolipoproteins and lipoproteins of cord serum. *Pediat. Res.* 1980; 14: 757-761.
17. Viikari J., Akerblom HK., and Nikkary T. Atherosclerosis precursors in finnish children and adolescents. IV. Serum lipids in newborns. Children and adolescents. *Acta Ped. Scand.* 1985; Suppl 318: 103-109.
18. Jian-Zhail L., Pei-Ying L., Qing-Tian et al. Serum lipid and lipoprotein patterns of Beijing populations from birth to senescence. *Chin. Med. J.* 1988; 101: 659-664.
19. Osorio JH., Satizabal JM. Efecto del estrés al nacimiento sobre el perfil lipídico del neonato. *Rev. Asoc. Col. Nutrición Clínica.* 1998. En Impresión.
20. Soler W., Bravo ML. Perfil lipídico en neonatos. *Iatreia.* 1996; 9(3): 110-113.