

Perfil lipídico en recién nacidos normales de ambos sexos

Víctor Casanueva E.¹; Ximena Cid C.²; Cristián Milos G.³; María Teresa Chiang S.⁴; Carolina Lama L.¹; Fernando Heredia J.¹; Aldo Bancalari M.⁵

Serum lipids in healthy newborn infants

This study was undertaken to determine the concentration and distribution of serum lipids in healthy newborn infants at Concepcion city, in southern Chile. An umbilical cord blood sample was taken immediately after birth from 220 newborn infants. Mean serum lipid concentrations (male/female/total sample) were: total cholesterol= 57.2/63.4/60.4 mg/dl; HDL-C= 24.5/29.5/26.8 mg/dl; LDL-C= 27.2/29.2/28.3 mg/dl; triglycerides= 24.4/21.8/23.9 mg/dl. There were significant differences between male and female serum concentrations of total cholesterol, HDL-C ($p < 0.001$) and triglycerides ($p < 0.01$). In the whole sample, serum lipids 5th /50th / 95th percentiles were: total cholesterol=37.4/57.2/85.1 mg/dl; HDL-C=15.0/20.8/34.0 mg/dl; LDL-C = 10.0/15.7/28.8 mg/dl and triglycerides=10.0/20.7/48.0 mg/dl, being similar to those reported from other countries and significantly lower than in older children and adults. Serum total cholesterol showed high correlation rates with HDL-C ($r= 0.701$) and LDL-C ($r= 0.775$). If maximal normal point for total serum cholesterol is set at <95 mg/dl and that of serum triglycerides at < 65 mg/dl, then 0.9% of our samples show abnormally high cholesterol and 1.8% abnormally high triglycerides concentration.

[**Key words:** serum lipids, newborn, cord blood.]

En Chile, como en otros países, las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de mortalidad general¹. En la actualidad, se tiende a establecer medidas preventivas en la niñez², por considerar que la aterogénesis tiene su origen en este período, en el que además se establecen el estilo de vida y los hábitos de alimentación. Si la hipercolesterolemia familiar es uno de los errores congénitos metabólicos más comunes³, entonces su detección temprana permitiría aplicar medidas preventivas a los afectados.

Este estudio se diseñó con el objeto de describir la concentración y distribución de los lípidos séricos en recién nacidos sanos en nuestro medio, para facilitar estudios ulteriores sobre el valor predictivo de la concentración de las diferentes lipoproteínas en el plasma.

Material y Método

Se hicieron mediciones en la sangre de cordón umbilical de 220 recién nacidos de ambos sexos (103 niños y 117 niñas) provenientes de las unidades de neonatología del Hospital Clínico Guillermo Grant Benavente y de la Clínica Francesa, ambas de Concepción. Los recién nacidos fueron seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios: edad gestacional entre 38 y 41 semanas; peso al nacer adecuado a edad gestacional (AEG); Apgar al minuto mayor o igual a 7; ausencia de morbilidad perinatal o malformaciones congénitas; ausencia de enfermedades maternas, incluidas hipertensión arterial, diabetes, hipotiroidismo, hipertiroidismo y colestasis. La sangre de cordón se obtuvo inmediatamente después del parto y correspondió a la que normalmente se extrae para determinación de VDRL en todos los recién nacidos. Parte de ella fue utilizada para medir la concentración sérica de los lípidos, por lo que no significó extracción adicional de sangre. Las mediciones se hicieron mediante métodos enzimáticos del Laboratorio Boehringer, Mannheim, descritos en una publi-

1. Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción.
2. Bioquímico. Laboratorio Central, Hospital Regional Guillermo Grant Benavente, Servicio de Salud, Concepción.
3. Químico Farmacéutico. Departamento de Bioquímica Clínica e Inmunología, Facultad de Farmacia, Universidad de Concepción.
4. Bioquímico. Laboratorio de Ergonomía, Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción.
5. Laboratorio Central, Hospital Regional Guillermo Grant Benavente, Servicio de Salud, Concepción. Proyecto financiado por la Dirección de Investigación, Universidad de Concepción, N° 92 8812-1.

cación previa⁴. El análisis estadístico para verificar diferencias entre grupos se realizó utilizando prueba t de Student, aceptándose como significativo $p < 0,05$.

Resultados

En la figura se muestra la distribución de las concentraciones de colesterol total, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (C-HDL), colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) y triglicéridos, por sexo y en el conjunto de la muestra⁵. Los promedios y las desviaciones estándar correspondientes se describen en la tabla 1 y los percentiles en la tabla 2.

En el caso del colesterol total, las concentraciones en el suero fueron $57,2 \pm 11,7$ y $63,4 \pm 13,2$ mg/dl para niños y niñas respectivamente, con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$). La del conjunto fue $60,4 \pm 13,7$ mg/dl. Los percentiles 90 y 95 fueron 71,3 y 77,4 mg/dl en varones; 80,0 y 85,8 mg/dl en niñas y 78,3 y 85,1 mg/dl en el conjunto, respectivamente. Si se considera a los valores entre los percentiles 5 y 95 (90% de la población) como márgenes de referencia, nuestra población estaría entre 37,4 y 85,1 mg/dl, siendo las cifras extremas de colesterol total 36 y 99 mg/dl. La distribución de las concentraciones de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) fueron, en los niños $24,5 \pm 7,0$ mg/dl, en las niñas $29,5 \pm 8,6$ mg/dl, diferencias que también fueron estadísticamente significativas ($p < 0,0001$). Para el conjunto de recién nacidos el promedio de la concentración de esta fracción fue $26,8 \pm 8,4$ mg/dl. En 90% de los niños estudiados las concentraciones séricas de ella estaban entre 15 y 34 mg/dl. Los promedios y desviaciones estándar del colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) fueron $27,2 \pm 8,6$ en varones y $29,2 \pm 8,6$ en las niñas, sin diferencias estadísticamente significativa entre ellos, con 90% de los valores entre 10,0 y 28,8 mg/dl. Se observó una buena correlación tanto entre colesterol total y C-HDL ($r = 0,70$), como entre aquél y C-LDL ($r = 0,78$). La distribución de los triglicéridos se describe en la figura. Las concentraciones plasmáticas de triglicéridos fueron $26,4 \pm 14,5$ mg/dl y $21,8 \pm 9,9$ mg/dl para niños y niñas respectivamente, diferencia que es estadísticamente significativa ($p < 0,01$); el promedio de ellas para el total de las muestras fue de $23,9 \pm 12,6$ mg/dl y 90% se ubicaban entre 10,0 y 48,0 mg/dl (figura, tablas 1 y 2).

Tabla 1

Concentración sérica de colesterol total (CT), C-HDL, C-LDL y triglicéridos (TG) en 220 recién nacidos, por sexo y total

Variable (mg/dl)	Niños n : 116	Niñas n : 104	Grupo total* n : 220
CT	$57,2 \pm 11,7$	$63,4 \pm 13,2^{**}$	$60,4 \pm 13,7$
C-HDL	$24,5 \pm 7,0$	$29,5 \pm 8,6^{**}$	$26,8 \pm 8,4$
C-LDL	$27,2 \pm 8,6$	$29,2 \pm 8,6$	$28,3 \pm 9,5$
TG	$24,4 \pm 14,5$	$21,8 \pm 9,9^{***}$	$23,9 \pm 12,6$

* : grupo total considera ambos sexos

** : ($p < 0,001$) entre niños y niñas

*** : ($p < 0,01$) entre niños y niñas

CT : colesterol total

TG : triglicéridos

HD : lipoproteínas de alta densidad

LD : lipoproteínas de baja densidad.

Tabla 2

Percentil 5, 10, 50, 90 y 95 de los lípidos séricos en recién nacidos niños, niñas y grupo total expresados en mg/dl

	Percentil				
	5	10	50	90	95
Niños					
CT	33,5	40,5	55,5	71,3	77,4
C-HDL	13,3	15,3	23,0	34,1	37,7
C-LDL	12,9	16,4	25,9	38,1	42,9
TG	10,0	11,7	22,3	45,3	56,0
Niñas					
CT	41,1	44,5	64,2	80,0	85,8
C-HDL	13,3	16,1	28,2	42,1	46,0
C-LDL	12,7	20,8	29,1	41,7	45,7
TG	10,0	11,6	21,1	34,7	44,2
Total					
CT	37,4	42,2	57,2	78,3	85,1
C-HDL	15,0	15,8	20,8	30,0	34,0
C-LDL	10,0	10,7	15,7	25,0	28,8
TG	10,0	11,3	20,7	40,0	48,0

CT:colesterol total TG: triglicéridos

HDL:lipoproteínas de alta densidad

LDL:lipoproteínas de baja densidad.

Comentario

En recién nacidos las concentraciones de colesterol total, C-HDL, C-LDL y triglicéridos se distribuyen en márgenes considerablemente

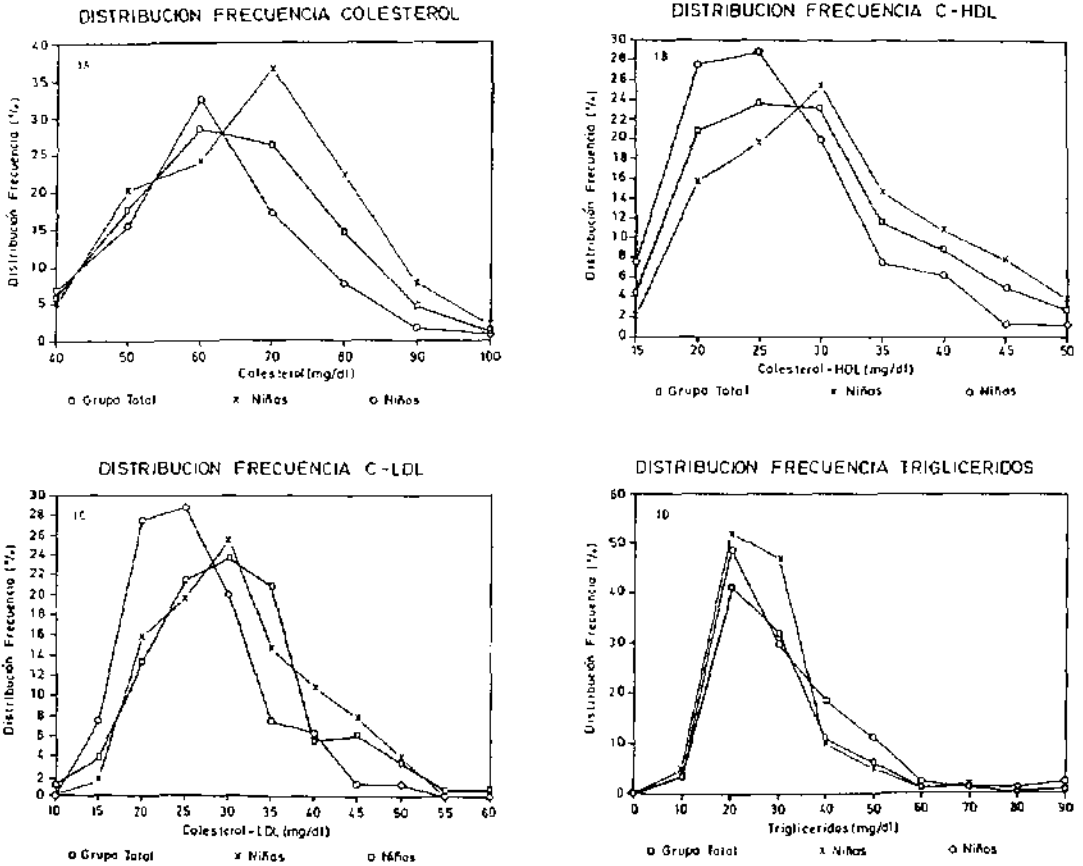


Figura 1: Distribución de frecuencia de colesterol, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos de niños, niñas y grupo total.

menores que en niños y adultos, las concentraciones promedio de lípidos y lipoproteínas séricas obtenidas en nuestro estudio son comparables con las descritas por otros autores⁶⁻¹⁵.

Se postula que los bajos niveles de colesterol total y especialmente de C-LDL que se observan al nacer se deberían a mayor cantidad de receptores de C-LDL que en el adulto¹⁶. En apariencia los receptores de C-LDL están maduros y en pleno funcionamiento en el feto y el recién nacido¹⁷. En el feto, el colesterol se usa principalmente como C-LDL para la producción de esteroides, como los de origen suprarrenal. Al nacer, la demanda de C-LDL disminuye, por este motivo aumentan, en los primeros días de vida, las concentraciones de colesterol total y C-LDL¹⁸. Esta variación de las lipoproteínas después del nacimiento se de-

bería también al estrés propio del parto, que estimularía la lipogénesis en los recién nacidos, pasando los lípidos a constituir su principal fuente de energía¹⁰.

Si se consideran como concentraciones límites de colesterol total 95 mg/dl y de triglicéridos 65 mg/dl¹⁹, entonces 0,9% de nuestros recién nacidos exceden las primeras y 1,8% las últimas. Para detectar hiperlipidemia no basta, sin embargo, una determinación de lípidos, por las variaciones propias de la primera semana de vida. No obstante, cuando aparecen valores alterados es importante realizar seguimiento y estudio de la familia, con el fin de descartar o pesquisar un trastorno, con lo que podríamos prevenir, en etapas muy tempranas de la vida, una posible enfermedad cardiovascular durante la vida adulta.

Resumen

Este estudio se diseñó con el objeto de determinar la concentración y distribución de lípidos séricos en recién nacidos sanos de nuestro medio, teniendo en consideración que en Chile, como sucede en la mayoría de los países desarrollados, las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de mortalidad general y su prevención debe comenzar en la niñez. Se obtuvo muestra de sangre de cordón de 220 recién nacidos de ambos sexos, inmediatamente después del parto. Los resultados obtenidos fueron (niños/niñas/total de la muestra): colesterol total = 57,2/63,4/60,4; C-HDL = 24,5/29,5/26,8; C-LDL = 27,2/29,2/28,3; triglicéridos = 24,4/21,8/23,9 mg/dl. Hubo diferencias significativas entre los sexos, ($p < 0,001$) en las concentraciones séricas de colesterol total, C-HDL ($p < 0,001$) y triglicéridos ($p < 0,01$). Considerando todos los recién nacidos estudiados, los percentiles p5/p50/p95 de las concentraciones fueron: colesterol total = 37,4/57,2/85,1; C-HDL = 15,0/20,8/34,0; C-LDL = 10,0/15,7/28,8 y triglicéridos = 10,0/20,7/48,0 mg/dl, similares a las de otros países y significativamente menores que las de niños y adultos. Se observó una correlación alta entre los valores de colesterol total y C-HDL ($r = 0,701$) y entre aquél y C-LDL ($r = 0,775$). Al considerar como límites normales valores de colesterol < 95 y triglicéridos < 65 mg/dl, encontramos que 0,9% de la muestra presenta alterado su nivel de los primeros y 1,8% de los segundos.

(Palabras clave: colesterol, lipoproteínas séricas, recién nacidos.)

Referencias

- Anuarios de Demografía MINSAL-INE-Registro Civil-CELADE, 1960-1989.
- Informe de un Comité de Expertos de la OMS: Prevención y lucha contra las enfermedades cardiovasculares en la comunidad. Serie de Informes Técnicos 732, Ginebra 1986.
- Fredrickson DS, Breslow JL: Primary hiperlipoproteinaemia in infants. *Annu Ref Med* 1973; 24: 315.
- Milos C, Casanueva V, Campos R, et al.: Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en una población de escolares chilenos. *Rev. Chil. Ped.* 1990; 61(2): 67-73.
- National Cholesterol Education Program. Report of the Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescent. *Pediatrics* 1992; 89: 525-584.
- Kallio M, Salmenperä L, Simes M, et al.: Exclusive breast-feeding and weaning: effect on serum cholesterol and lipoprotein concentrations in infants during the first year of life. *Pediatrics* 1992; 89: 663-666.
- Strobl W, Widhalm K, Kostner G, Pollak A: Serum apolipoprotein(a) during the first week of life. *Acta Paediatr Scand*: 1983; 72: 505-509.
- Darmady J, Fosbrooke A, Lloyd J: Prospective study of serum cholesterol levels during the first year of life. *Br Med J* 1972; 2: 685-688.
- Boulton TJ, Craig IH, Hill C: Screening of cord blood low density-lipoprotein cholesterol in the diagnosis of familial hypercholesterolaemic a study of 2 000 infants. *Acta Paediat Scand* 1979; 68: 363-370.
- Daniel M, Lane J, Mc Connathy W: Factors affecting the lipid and apolipoprotein levels of cord sera. *Pediatr Res* 1983; 17: 83-91.
- Hardell L: Serum lipids and lipoproteins at birth based on a study of 2 815 newborn infants. *Acta Paediatr Scand* 1980; Suppl 285: 5-10.
- Mc Connathy W, Lane D: Studies on the apolipoproteins and lipoproteins and lipoproteins of cord serum. *Pediatr Res* 1980; 14: 757-761.
- Biezanski J: Fetal lipid metabolism. *Obstet Gynecol Annu* 1975; 4: 39.
- Van Bierblit J, Vercaemms R, De Keersgieter, et al.: Evolution of lipoprotein patterns in new borns. *Acta Paediatr Scand* 1980; Suppl 285: 5-10.
- Hardell L, Carlson L: Concentration and composition of human serum lipoproteins at birth. *Clin Chim Acta* 1978; 90: 285-294.
- Cress H, Shaher R, Laffin R, et al.: Cord blood hyperlipoproteinemia and perinatal stress. *Pediatr Res* 1992; 31: 396-400.
- Rudling M, Etersen C: C-LDL receptors in bovine tissues assayed as the heparin sensitive binding of I labelled in homogenates. *Biochem Biophys Act* 1985; 836: 96-104.
- Carr BR, Simpson E: Lipoprotein utilization and cholesterol synthesis by the human fetal adrenal gland. *Endocr Rev* 1990; 2: 306-326.
- Levy RI, Rifkind BM: Diagnosis and management of hiperlipoproteinemia in infants. *Amer J Cardiol* 1973; 31: 547.