

Alteraciones en lípidos de neonatos debido a tabaquismo e hipertensión en sus madres

Palabras clave: Recién nacido, colesterol, triglicéridos, hipertensión, tabaquismo, riesgo, embarazo.

Key words: Newborn, cholesterol, triglycerides, hypertension, smoking, risk, pregnancy.

Recibido: 13/02/2009
Aceptado: 17/02/2009

Ahmed Amaury Ruiz Moré,* Olga L González González,** Yulexis Delmés López,* Deyvis Burgos Ballate,*** Jessie Sarduy Santana***

* Hospital Intermunicipal Docente «Mártires del 9 de Abril».

** Unidad de Investigaciones Biomédicas, ISCM-VCL.

*** Universidad Médica «Lidia Doce».

Correspondencia:

Ahmed Amaury Ruiz Moré

Hospital Intermunicipal Docente «Mártires del 9 de Abril», Carretera Circuito Norte Km 2½, Sagua la Grande, Villa Clara. Cuba. Tel: 663011 ext. 121.

E-mail: ahmed@unimedsag.vcl.sld.cu.

4

Resumen

Objetivos: Analizar los efectos sobre los niveles de colesterol y triglicéridos (o triacilglicéridos) en neonatos debido a hipertensión y tabaquismo en sus madres. **Métodos:** Estudio transversal, descriptivo que incluyó 181 recién nacidos y 140 púerperas del hospital «Mártires del 9 de Abril» de Sagua la Grande, provincia Villa Clara, Cuba. Los neonatos fueron estratificados según sus madres fueran normales, fumadoras o hipertensas. Se determinaron colesterol total y triglicéridos en las muestras de sangre de cordón umbilical de los recién nacidos y de suero de sangre venosa obtenida de las madres postparto. Se compararon los lípidos mencionados entre grupos (los neonatos y sus madres) e intergrupos (neonatos hijos de madres sanas, hipertensas y fumadoras) aplicando la prueba t de Student para comparación entre medias. **Resultados:** Los niveles de colesterol total y triglicéridos en los recién nacidos fueron significativamente menores a los de sus madres. Aquellos neonatos cuyas madres fueron hipertensas o fumadoras tuvieron, descriptivamente, mayores niveles de dichos lípidos que sus homólogos de madres sanas. Sólo los triglicéridos mostraron diferencias estadísticas ($p < 0.01$) para aquellos cuyas madres transitaron con hipertensión. **Conclusiones:** La hipertensión arterial y el tabaquismo durante la gestación deben ser controlados o evitados, pues pueden influir negativamente sobre el perfil lipídico de los recién nacidos.

Abstract

Objectives: To analyze the effects over the cholesterol and triglycerides (or triacylglycerides) levels in neonates by smoking and hypertension on their mothers. **Methods:** Transversal descriptive study that took 181 neonates and 140 mothers from «Mártires del 9 de Abril» hospital in Sagua la Grande in Villa Clara's province, Cuba. The neonates were stratified according to their mothers, being normals, hypertensives or smokers. Total cholesterol and triglycerides were determined in the blood samples of the umbilical cord of the newborns and in the vein blood serum obtained from the mothers after partum. The lipids mentioned were compared to groups (neonates and their mothers) and intergroups (neonates of healthies, hypertensives and smokers mothers) using the test t of the Student to compare the means. **Results:** the total cholesterol levels and triglycerides in newborn were very low to their mothers. Those newborns whose mothers were hypertensives or smokers had descriptively high levels of this lipid than their similar from healthy mothers. Just the triglycerides showed statistics differences ($p < 0.001$) to those whose mothers were hypertensive. **Conclusions:** The arterial hypertension and smoking during the gestation should be controlled or avoided because they can affect negatively over the lipid profile of newborn.

Introducción

Los lípidos son un importante componente del cerebro humano, pero son los ácidos grasos y el colesterol las únicas fracciones lipídicas que atraviesan la barrera placentaria por difusión simple.¹ Los niveles séricos de colesterol y triglicéridos (o triacilglicéridos) dependen de la influencia de factores genéticos y ambientales,² siendo de estos últimos el medio intrauterino el más trascendental porque determina las diferentes posibilidades que tiene un genotipo de expresar el fenotipo correspondiente. Por estas y otras razones seleccionamos el estudio del perfil lipídico de los recién nacidos sanos, y su relación con el perfil lipídico de la madre clasificada como sana, fumadora o hipertensa.³

Las alteraciones de los lípidos y su relación con la aterosclerosis y las enfermedades cardiovasculares fueron y continúan siendo un problema de investigación para los bioquímicos, ya que la relación entre el aumento del colesterol plasmático y la enfermedad vascular aterosclerótica cumple todos los criterios de causalidad. En cambio, el aumento de los triglicéridos plasmáticos avisa sobre la necesidad de buscar otros factores que pueden estar relacionados, entre ellos el síndrome metabólico.²

La evidencia sobre el efecto adverso del tabaquismo en la salud es abrumadora y los beneficios de abandonarlo requieren de un tiempo, en la mayoría de los casos.² En la gestante fumadora no sólo se debe animar a abandonar el tabaco, sino que se le debe informar que el periodo de gestación está bien delimitado y los efectos adversos del tabaco sobre el normal desarrollo del feto serán irreversibles.

Existen muchas causas primarias y secundarias de la elevación del colesterol total y los triglicéridos, por lo que el estudio de estos parámetros en un fluido biológico como la sangre de cordón umbilical, relacionada con una etapa tan importante del desarrollo humano como es el periodo

intrauterino, resulta importante para la comprensión de un problema tan complejo como la asociación entre los niveles plasmáticos de estos parámetros bioquímicos, la etiopatogénesis de la aterosclerosis y otros factores de riesgo. Así, nuestros propósitos se encaminan a analizar los efectos sobre los niveles de colesterol y triglicéridos en neonatos debido a hipertensión y tabaquismo en sus madres.

Material y métodos

Se estudiaron 181 recién nacidos: 111 hijos de madres sanas, 43 de madres hipertensas y 27 de madres fumadoras. Todos tuvieron peso al nacer entre 2,500 y 4,000 g. Se clasificaron como sanos, puesto que no presentaron ninguna malformación congénita visible al examen físico, clínicamente sanos con apgar mayor de 8 al minuto y a los cinco minutos del nacimiento y sin complicaciones médicas en las 24 horas de hospitalización.

Se consideraron como madres sanas a gestantes entre 20 y 34 años que no manifestaron episodios de hipertensión arterial durante la gestación y sin intoxicaciones por tabaco, químicas o alimentarias. Estas mujeres no debían presentar padecimientos asociados como diabetes, hipotiroidismo, epilepsia, cardiopatía ni enfermedades infecciosas.

Las madres hipertensas fueron seleccionadas por la historia clínica del embarazo diagnosticadas por el médico de la familia durante el monitoreo de la gestación. Las madres fumadoras se seleccionaron por la referencia a la historia clínica antes mencionada y en el interrogatorio donde se corroboró este hábito.

Se obtuvo la sangre de cordón umbilical de los 181 recién nacidos en el momento del parto. Al suero se le determinó colesterol total y triglicéridos.

En la sala de gestantes se les tomó una muestra de sangre venosa a 140 madres, distribuidas en 86 sanas, 33 hipertensas y 21 fumadoras, al otro

Cuadro I. Comparación de los niveles de colesterol y triglicéridos entre recién nacidos y sus madres sanas.					
	Recién nacidos (n = 111)		Madres (n = 86)		Significancia
	Media	DE	Media	DE	
Colesterol (mmol/L)	1.66	0.34	5.25	1.14	t = -28.30 p = 0.00 *
Triglicéridos (mmol/L)	0.50	0.23	1.98	0.73	t = -18.02 p = 0.00 *
DE = Desviación estándar. * Muy significativa.					

día del parto como está establecido en el Programa Materno-Infantil cubano, para realizarles iguales pruebas que a sus productos gestacionales.

El colesterol se determinó con el juego de reactivos Colestest y los triglicéridos mediante el Triglitest, ambos producidos por la marca HELFA de la Empresa de Producción de Biológicos «Carlos J Finlay», de procedencia cubana.

El análisis estadístico se realizó con base en la prueba t de Student para diferencia entre medias. Se consideró como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

Resultados

En el *cuadro I* se presentan los valores de las variables lipídicas estudiadas en los recién nacidos sanos y sus madres sanas.

Cuadro II. Comparación de los niveles de colesterol total entre los recién nacidos de nuestro estudio y otros reportes.	
Reporte	Colesterol total (mmol/L)
Nuestro estudio	1.66 ± 0.34
Rafsted, 1954	1.94
Strong, 1983	1.76
Comité Americano de Bioquímica Clínica, EUA, 1986	2.19
Mahley, 2001	1.55

Como puede observarse, tanto los niveles de colesterol como los de triglicéridos en los recién nacidos son significativamente menores a los de sus madres.

El *cuadro II* muestra los niveles de colesterol total encontrados en nuestro estudio y los reportados por otros autores. Se observa que existe, al menos descriptivamente, diferencias entre ellos. El *cuadro III* exhibe resultados similares pero relativos a los niveles de triglicéridos.

La comparación entre los niveles de colesterol total y triglicéridos entre los recién nacidos y sus madres fumadoras e hipertensas, se muestra en los *cuadros IV y V*, respectivamente. Son notables las diferencias estadísticas de los niveles de colesterol y triglicéridos entre recién nacidos y sus madres.

En el *cuadro VI* se refieren los niveles de colesterol total y triglicéridos de recién nacidos sanos

Cuadro III. Comparación de los niveles de triglicéridos entre los recién nacidos de nuestro estudio y otros reportes.	
Reporte	Triglicéridos (mmol/L)
Nuestro estudio	0.50 ± 0.23
Juárez, 1999	0.45 – 2.64
Strong, 1983	0.16 – 0.95
Pulzer, 1999	0.36 – 1.12
Mahley, 2001	0.19 – 0.62

Cuadro IV. Comparación de los niveles de colesterol y triglicéridos entre los recién nacidos y sus madres fumadoras.

	Recién nacidos (n = 27)		Madres (n = 21)		Significancia
	Media	DE	Media	DE	
Colesterol (mmol/L)	1.98	1.06	5.00	0.90	t = -6.87 p = 0.00*
Triglicéridos (mmol/L)	0.75	0.66	2.06	0.68	t = -8.84 p = 0.00*

DE = Desviación estándar. * Muy significativa.

cuyas madres se clasificaron como sanas, hipertensas y fumadoras.

Como se muestra, los niveles de colesterol en los neonatos hijos de madres sanas son inferiores a los encontrados en los hijos de madres fumadoras e hipertensas, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon. Similar pasó con los niveles de triglicéridos, sólo que sí se obtuvieron diferencias estadísticas.

Discusión

Era de esperar que encontráramos diferencias muy significativas entre los valores de colesterol total y triglicéridos entre los neonatos y sus madres bajo cualesquiera de sus condiciones (sanas, hi-

perpentensas o fumadoras), las cuales presentaron en todos los casos valores superiores y con mayor dispersión respecto a sus productos gestacionales.^{4,5}

El valor medio de colesterol sérico en las madres sanas está por encima de los 5.0 mmol/L recomendados.² Por esta razón, en una etapa posterior de este estudio, debemos restringir el concepto de madres sanas a aquellas que tengan, además de los criterios establecidos, valores de colesterol inferiores a 5.00 mmol/L.

El recorrido de los niveles de triglicéridos maternos (1.25-2.61 mmol/L) tuvo un corrimiento a la derecha respecto a los valores de referencia, lo cual no concuerda en parte con lo reportado por Qureshi y colaboradores,⁶ según los cuales, tanto los valores de colesterol como los de trigli-

Cuadro V. Comparación de los niveles de colesterol y triglicéridos entre los recién nacidos y sus madres con hipertensión.

	Recién nacidos (n = 43)		Madres (n = 33)		Significancia
	Media	DE	Media	DE	
Colesterol (mmol/L)	1.82	0.90	5.05	0.99	t = -14.80 p = 0.00*
Triglicéridos (mmol/L)	0.64	0.52	2.01	0.65	t = -10.13 p = 0.00*

DE = Desviación estándar. * Muy significativa.

Cuadro VI. Comparación de los niveles de colesterol total y triglicéridos entre recién nacidos de madres sanas, hipertensas y fumadoras.

	Madres sanas (n = 111)		Madres hipertensas (n = 43)		Madres fumadoras (n = 27)		Significancia
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Colesterol (mmol/L)	1.66	0.34	1.82	0.90	1.98	1.06	$t_{(1)} = 1.55$ $p = 2.230$ $t_{(2)} = 2.39$ $p = 0.124$
Triglicéridos (mmol/L)	0.50	0.23	0.64	0.52	0.75	0.66	$t_{(1)} = 1.94$ $p = 0.174$ $t_{(2)} = 5.48$ $p = 0.021^*$

DE = Desviación estándar. $t_{(1)}$ = Comparación entre hijos de madres sanas y fumadoras.
 $t_{(2)}$ = Comparación entre hijos de madres sanas e hipertensas. * Estadísticamente significativo para $p < 0.05$.

céridos, a pesar de aumentar durante el segundo trimestre del embarazo y llegar a un máximo en el tercero, disminuye en las cercanías del parto.

Tampoco hay relación entre nuestros resultados y la controvertida idea sobre la procedencia del colesterol fetal, si proviene de la madre o si es el propio feto quien lo sintetiza,⁷ aunque algunos investigadores apoyan el criterio de que sí existe una correlación entre el perfil lipídico materno y del neonato.⁸⁻¹¹

Respecto a los niveles de colesterol total encontrados en nuestro estudio, observamos que en nuestros neonatos hubo menores valores en comparación con los reportados para poblaciones mexicana y norteamericana,^{3,12} con excepción de lo encontrado por Mahley en una población turca en el 2001.⁵

El análisis de los triglicéridos también demuestra que los valores encontrados en nuestra serie son significativamente más bajos que los reportes de estudios de referencia en población turca⁵ y en recién nacidos con retardo del crecimiento intrauterino.^{13,14}

Analizando los niveles de colesterol total y triglicéridos entre neonatos sanos hijos de madres sanas y de madres fumadoras, existe una concordancia entre nuestros hallazgos y lo reportado por Iscan y colaboradores,¹⁵ aunque descriptivamen-

te parece haber diferencias, sólo que ambos grupos tenían diferentes tamaños de muestras.

Estos resultados respecto al tabaquismo son importantes, pues son un reflejo de que este hábito no sólo puede afectar a quienes lo practican.¹⁶

Observamos que los recién nacidos de madres con hipertensión tuvieron más altos niveles de colesterol total y triglicéridos que los provenientes de madres sanas. Este comportamiento es similar al encontrado en los hijos de madres fumadoras, aunque en éstos los niveles fueron más elevados.

Una vez más podemos observar que lo que antes sólo eran factores de riesgo aterosclerótico para el adulto, como el hábito de fumar y la hipertensión arterial,^{16,17} ahora se convierten en posibles pautas a analizar como «transmisión» de la madre al hijo, ya que el crecimiento y desarrollo fetal dependen de la interacción de factores maternos, placentarios y del propio feto.¹¹

Referencias

- Herrera E. Lipid metabolism in pregnancy and its consequences in the fetus and newborn. *Endocrine* 2002; 19 (1): 43-55.
- Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Blysen G, Burell G, Cifkova R et al. Guías de práctica clínica sobre prevención de la enfermedad cardiovascular: Versión resumida. *Rev Exp Cardiol* 2008; 61 (1): e1-e49.

3. Rafsted S. Lípidos del suero del recién nacido. Acta Pediátrica (UPPSALA) 1954; 43: 229.
4. Juárez IE, Rivera G, Mejía JM, Mercado JA, Díaz S. Lipid profile in healthy newborn infants and its correlation with maternal lipid levels. Sal Pub Mex 1999; 41 (5): 405-409.
5. Mahley RW, Aíslan P, Pekcan G, Pepin GM, Agacdiken A, Karagoglu N et al. Plasma lipids in Turkish children: Impact of puberty, socioeconomic status, and nutrition on plasma cholesterol and HDL. J Lipid Res 2001; 42 (12): 1996-2006.
6. Qureshi IA, Xi XR, Pasha N, Zheng HA, Huang YB, Wu XD. Hyperlipidemia of normal pregnancy in Karachi-Pakistan. Kaohsiung J Med Sci 1999; 15 (9): 529-535.
7. Silliman K, Kretchmer N. Maternal obesity and body composition of the neonate. Biol Neonate 1995; 68: 384-393.
8. Harnosh M. Lipid metabolism in the fetus. In: Polin RA, Fox WW. Fetal and neonatal physiology. Lipid metabolism in the fetus. WB Saunders 1992 p. 291-299.
9. Bastida S, Sánchez-Muñiz FJ, Cuesta C, Perea S, Aragonés A. Male and female cord blood lipoprotein profile differences throughout the term period. J Perinat Med 1997; 25: 184-191.
10. Miller M, Bchurick SP, Cloeey A. Normal variations of plasma concentrations of lipids, lipoproteins and apolipoproteins. Clin Chem 1992; 38: 569-574.
11. Valdéz MJ, Cardellá RL, Gómez AA. Comparación entre los valores de variables lipídicas de los recién nacidos de madres sanas y los recién nacidos de madres con algún factor de riesgo aterogénico. Rev Cub Invest Biomed. [online]. 2007; 26 (2): 0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0854-03002007000200003&ing=es&nrm=iso ISSN 0864-0300.
12. Behrman RE, Kliegman RM, Harbin AM. Nelson Tratado de Pediatría Vol I. 15a ed. Ciudad de La Habana: Ed Ciencias Médicas; 1998. p. 475.
13. Pulzer F, Haase V, Kratzsch J, Richter V, Rassoul F, Kiess W et al. Lipoprotein (a) levels in formerly small-for-gestational-age children. Horm Res 1999; 52 (5): 241-246.
14. Molina M, Casanueva Y, Cid K, Ferrada MC, Pérez R, Dios G et al. Lipid profile in newborns with intrauterine growth retardation. Rev Med Chil 2000; 128 (7): 741-748.
15. Iscan A, Yigitoglu MR, Ece A, Ari Z, Akyildiz M. The effect of cigarette smoking during pregnancy on cord blood lipid, lipoprotein and apolipoprotein levels. Jpn Heart J 1997; 38 (4): 497-502.
16. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adults Treatment Panel III). JAMA 2001; 285: 2486-2497.
17. III Diretrizes brasileiras sobre dislipidemias e diretriz de prevenção da aterosclerose do departamento de aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol 2001; 77 (3).