

Importancia de la interpretación del colesterol total y de los triglicéridos para el diagnóstico de las dislipidemias

Importance of the interpretation of the total cholesterol and triglyceride content for the diagnosis of dyslipidemias

Dra. Olga Morejón Reinoso, Lic. María Eugenia Triana Mantilla

Instituto de Angiología y Cirugía Vascular. La Habana. Cuba.

RESUMEN

Objetivo: describir la importancia de la interpretación del colesterol total y de los triglicéridos para el diagnóstico de las dislipidemias.

Métodos: se evaluaron 2 159 resultados de lipidogramas, realizados en el Laboratorio de Bioquímica, del Instituto de Angiología y Cirugía Vascular entre enero-2008-2009. Se utilizaron las recomendaciones de expertos y las referencias de los diagnosticadores para decidir la positividad o no del resultado.

Resultados: se encontró que el colesterol fue positivo en el 32 % de las órdenes según las recomendaciones y el 9,96 % según la referencia. En el mismo orden los triglicéridos fueron positivos en el 43,14 % y en el 38,96 %, respectivamente. Estos hallazgos denotaron que al seguir los criterios de las referencias se deja de diagnosticar una hipercolesterolemia o una hipertrigliceridemia en el 68,88 y 9,68 % respectivamente. Por las recomendaciones de expertos se encontró que el orden de frecuencias de las dislipidemias fue: hipertrigliceridemia (42,42 %), hipercolesterolemia (30,33 %) e hiperlipemia combinada (27,25 %). Al constatar la

gravedad de las dos primeras se observó que la hipercolesterolemia era: leve (59,89 %), moderada (31,59 %) y grave (8,52 %), mientras que la hipertrigliceridemia era moderada (51,67 %) y grave (48,33 %).

Conclusiones: la interpretación correcta de los resultado del estudio lipídico es de gran importancia y representa un aporte social para el diagnóstico de una dislipidemia.

Palabras clave: hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, dislipidemia.

ABSTRACT

Objective: to describe the importance of right interpretation of the total cholesterol and triglyceride content for the diagnosis of the dyslipidemias.

Methods: evaluation of 2 159 results of study of lipid analyses made at the laboratory of biochemistry of the Institute of Angiology and Vascular Surgery from January 2008 to January 2009. The experts' recommendations and diagnosticians' references were used to decide whether the results were positive or not.

Results: it was found that the cholesterol indexes were positive in 32 % of the analyses according to the recommendations and in 9.96 % according to the references. Similarly, triglycerides indexes were positive in 43.14 % and 38.96 %, respectively. These findings indicated that applying the criteria of the diagnosticians' references, hypercholesterolemia or hypertriglyceridemia was not duly diagnosed in 68.88 % and 9.68 of analyses, respectively. According to the experts' recommendations, the order of frequency of dyslipidemias was hypertriglyceridaemia (42.42 %), hypercholesterolemia (30.33 %) and combined hyperlipidemia (27.25 %). Considering the severity of the two first, it was observed that hypercholesterolemia was mild (59.89 %), moderate (31.59 %) and severe (8.52 %) whereas hypertriglyceridemia was moderate (51.67 %) and severe (48.33 %).

Conclusions: the correct interpretation of results of the lipid study is highly significant and represents a social contribution to diagnosis of dyslipidemia.

Keywords: hypercholesterolemia, hypertriglyceridaemia, dyslipidaemias.

INTRODUCCIÓN

La medición de los procesos biológicos es un aspecto de la biomedicina denominada "biomarcador". Los biomarcadores son parámetros anatómicos, fisiológicos, bioquímicos o moleculares asociados con la presencia y severidad de estados específicos de determinadas enfermedades por lo que indican una medida de salud.^{1,2}

Los biomarcadores son medidos de forma objetiva por una variedad de métodos e incluyen examen físico y pruebas de laboratorio y sus valores son independientes de factores cognitivos.^{3,4}

El colesterol total y los triglicéridos son ejemplos de biomarcadores. Sus concentraciones son de indiscutible valor diagnóstico y pronóstico ya que están directamente correlacionadas con el inicio y progresión de las enfermedades vasculares de tipo ateroscleróticos,⁵⁻⁸ las cuales constituyen las primeras causas de muerte en el mundo.^{9,10}

Si bien hay diagnosticadores cuya producción resulta muy cara, como es el caso que nos ocupa, está justificado la misma al tener en cuenta que se optimiza el diagnóstico y las estrategias de tratamiento, y por ende influiría positivamente en el costo-efectividad (balance entre los beneficios y el costo).

Es conocido que el desempeño de los facultativos comprende actitudes frente a la práctica, los conocimientos y las habilidades. Es la expresión exterior y visible del profesionalismo, pero actualmente existe una tendencia creciente en la indicación de análisis complementarios por parte de facultativos no especializados en la materia, que por lo demás desconocen la importancia de la interpretación de los biomarcadores para el diagnóstico de una dislipidemia, el nivel de riesgo aterogénico y la implicación del resultado para el tratamiento oportuno.

Por todo lo anterior, es objetivo de este trabajo describir la importancia de la interpretación del colesterol total y de los triglicéridos para el diagnóstico de las dislipemias.

MÉTODOS

Se analizaron los resultados de los estudios lipídicos realizados en el Laboratorio de Bioquímica del Instituto de Angiología y Cirugía Vascular, en el período comprendido entre enero-2008-2009.

La medición de las concentraciones de colesterol total y de triglicéridos se llevó a efecto en el suero de muestra sanguínea tomadas en el horario de la mañana, mediante punción de la vena del antebrazo del paciente en decúbito supino, después de un ayuno entre 12 y 14 h.

La cuantificación de las concentraciones de ambos biomarcadores se llevó a efecto por el mismo técnico, utilizando juegos de reactivos enzimático-colorimétricos, producidos por la Empresa de Productos Biológicos "Carlos J. Finlay" y comercializados bajo los nombres de: Monotriglitest y Colestest de la firma cubana HELFA® Diagnósticos.

Para identificar el nivel de positividad de los resultados se tuvieron en cuenta las recomendaciones propuestas por el III Panel de Experto sobre la Detección, Evaluación y Tratamiento del colesterol sanguíneo alto en adultos (NCEP-III),¹¹

Además, se realizó el mismo análisis pero considerando los intervalos de referencia que contiene el prospecto de los juegos de reactivos para cada diagnosticador.

Se determinaron los tipos de dislipidemias (hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e hiperlipemia combinada) y las categorías (leve, moderada y grave).¹¹

El control de calidad interno se llevó a efecto utilizando muestras duplicadas y los sueros controles comerciales ELITROL-I (normal) y ELITROL-II (patológico) de la firma SEPPIM.

RESULTADOS

Del total de 2 159 casos analizados, solo en 1 938 se había solicitado la medición de los triglicéridos. Según el criterio de los expertos, se encontró que para el colesterol la positividad (concentración $> 5,2$ mmol/L) fue del 32 % y para los triglicéridos (concentración $> 1,7$ mmol/L) del 43,14 % ([tabla 1](#)).

Según los intervalos de referencias que brinda el proveedor del juego de reactivo, se pudo apreciar una disminución de más del 15 % en el nivel de positividad de ambos biomarcadores. En el caso del colesterol total se diagnosticaron como positivo (concentración $> 6,71$ mmol/L) el 10 % mientras que un porcentaje mayor (39 %) se observó en el caso de los triglicéridos (concentración $> 1,74$ mmol/L) ([tabla 2](#)).

Tabla 1. Proporciones de estudios positivos y negativos según las recomendaciones de los expertos

Parámetros	Concentración mmol/L	n	%
Colesterol total n= 2 159	$\leq 5,2$	1 498	68,0
	$> 5,2$	691	32,0
Triglicéridos n= 1 938	$\leq 1,7$	1 102	56,9
	$> 1,7$	836	43,1

Colesterol total positivo: concentración $> 5,2$ mmol/L,
triglicéridos positivo: concentración $> 1,7$ mmol/L.

Tabla 2. Proporciones de estudios positivos y negativos según los intervalos de referencias del juego de reactivo

Parámetros	Concentración mmol/L	n	%
Colesterol total n= 2 159	$\leq 6,71$	1 944	90
	$> 6,71$	215	10
Triglicéridos n= 1 938	$\leq 1,74$	1 183	61
	$> 1,74$	755	39

Colesterol total positivo: concentración $> 6,71$ mmol/L,
triglicéridos positivo: concentración $> 1,74$ mmol/L.

El significado e importancia del valor diagnóstico está en que si los facultativos utilizan los intervalos de referencias de los juego de reactivo, dejarían de diagnosticar una

hipercolesterolemia en el 68,88 % (n= 476) de los casos y una hipertrigliceridemia en el 9,68 % (n= 81) ([tabla 3](#)).

Tabla 3. Comparación de los estudios positivos por los dos criterios

Colesterol total n= 2 159				Triglicéridos n= 1 938			
Grupos de expertos > 5,2 mmol/L		Juego de reactivo > 6,71 mmol/L		Grupos de expertos > 1,7 mmol/L		Juego de reactivo > 1,74 mmol/L	
n	%	n	%	n	%	n	%
691	32	215	10	836	43,1	755	39

Según las recomendaciones de los expertos acerca de las concentraciones de los biomarcadores que pudieran indicar estado de gravedad del paciente y tipo de dislipemia, Se encontró, en orden de frecuencia, a la hipertrigliceridemia con el 42,42 %, seguida por la hipercolesterolemia con el 30,33 % y la hiperlipemia combinada en último lugar con el 27,25 %. Cabe señalar que fue en la hiperlipemia combinada donde se reunieron los casos con valores extremadamente altos de ambos biomarcadores ([tabla 4](#)).

Tabla 4. Clasificación de las dislipidemias según los grupos de expertos

Tipos de dislipidemias	n	%
Hipercolesterolemia > 5,2 mmol/L	364	30,33
Hipertrigliceridemia > 1,7 mmol/L	509	42,42
Hiperlipemia combinada > 5,2 y > 1,7 mmol/L	327	27,25
Total	1 200	100,00

Al constatar las categorías de hipercolesterolemia y de hipertrigliceridemia se halló en el primer caso que la misma era leve en el 59,89 % de los casos, moderada en el 31,59 % y grave en solo el 8,52 %. Por otra parte, la hipertrigliceridemia fue moderada en el 51,67 % y grave en el 48,33 % ([tabla 5](#)).

Tabla 5. Categorías de hipercolesterolemia y de hipertrigliceridemia según el Comité de experto para la detección, evaluación y tratamiento del colesterol sanguíneo alto en adultos (NCEP-ATP-III)¹¹

Parámetros	Categorías	Concentración mmol/L	No.	%
Hipercolesterolemia n= 364	Leve	5,2 a 6,19	218	59,89
	Moderada	6,21 a 7,76	115	31,59
	Grave	> 7,76	31	8,52
Hipertrigliceridemia n= 509	Moderada	1,7 a 2,25	263	51,67
	Grave	> 2,26	246	48,33

DISCUSIÓN

Existe una preocupación por parte de los laboratoristas en ver como frecuentemente los médicos llegan al laboratorio en busca de los valores de referencia de diferentes parámetros.

El hecho de que cada laboratorio trabaje con sus propios valores de referencia, sin atender a aquellos que dan los fabricantes de los juegos de reactivos comerciales, no guarda relación con las cifras que dan los diferentes comités de expertos para diagnosticar y tratar determinada enfermedad.

Es conocido el papel que desempeña el colesterol total y los triglicéridos y las lipoproteínas que los transportan, en la fisiopatología de la enfermedad aterosclerótica,¹²⁻¹⁴ de ahí la importancia que tiene la definición, para ambos parámetros, de los valores a tener en cuenta para diagnosticar una dislipidemia, sus tipos y los tratamientos a seguir en dependencia del nivel de riesgo que presenten los pacientes según la existencia de otros factores de riesgo.

Los hallazgos encontrados en este estudio demostraron la importancia que tiene el hacer una interpretación correcta de los resultados del estudio lipídico, ya que se vio la cantidad de personas que se les dejaba de diagnosticar una dislipidemia, y por ende no recibían tratamiento, si se tenía en cuenta los valores incluidos en los prospectos de los juegos de reactivos.

Otro resultado que merece comentario son los elevados porcentajes de negatividad observado tanto para el colesterol total (68 %) como para los triglicéridos (56,9 %), indicativo de una mala indicación por parte del facultativo, lo que implica un mal uso del diagnosticador.

Es bueno señalar, que a pesar que en los últimos tiempos se ha tomado como criterio los valores de concentración del colesterol transportado por las lipoproteínas de alta densidad (Col-HDL) y el transportado por el resto de las lipoproteínas en lugar del colesterol total^{15,16}, mantiene su vigencia el criterio establecido por el NCEP-III¹¹ ya que no todos los laboratorios cuentan con la posibilidad de cuantificar dicha fracción lipoproteína.

Los resultados de esta investigación permiten concluir haciendo un llamado de atención al personal médico, de la importancia que tiene y el aporte social que

representa el interpretar correctamente los resultados del estudio lipídico para el diagnóstico de una dislipidemia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cohen S, Oates JA, Spilker B, Zeger SL. Establishing the research infrastructure to develop and classify clinical biomarkers. In: Dowling GJ, editor. Biomarkers and surrogate endpoint: Clinical research and applications. New York: Elsevier; 2000. p. 307-14.
2. World Health Organization. Biomarkers in risk assessment: validity and validation. Geneva: WHO; 2001 [cited 2013 Nov 30]. Available from: <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc222.htm>
3. Ridker PM, Brown NJ, Vaughan DE, Harrison DG, Mehta JL. Established and emerging plasma biomarkers in the prediction of first atherothrombotic Events. Circulation. 2004; 109 (suppl IV):6-19.
4. Meigs JM, Hu FB, Rifai N, Manson JAE. Biomarkers of endothelial dysfunction and risk of type 2 Diabetes Mellitus. JAMA. 2004; 291:1978-86.
5. Rubens HB. Triglycerides and coronary heart disease: implications of recent clinical trials [review]. J Cardiovasc Risk. 2000; 7: 339-45.
6. Collins R, Armitage J, Parish S, Sleight P, Peto R; Heart Protection Study Collaborative Group. Effects of cholesterol-lowering with Simvastatin on stroke and other major vascular events in 20536 people with cerebrovascular disease or other high-risk conditions. Lancet. 2004; 363 (9411):757-67.
7. MAC/BHF Heart protection study of cholesterol lowering with Simvastatin in 5963 persons with diabetes: a randomized placebo-controlled trial. Lancet 2003; 361:2005-16.
8. Brunzell JD, Davidson M, Furberg CD, Goldberg RB, et al. Lipoprotein management in patients with cardiometabolic risk: consensus statement from the American Diabetes Association and the American College of Cardiology Foundation. Diabetes Care. 2008; 31:811-22.
9. Organización Mundial de la salud. Las enfermedades no transmisibles, un problema de salud de primer orden para el siglo xxi. Estadísticas Sanitarias Mundiales. ginebra: OMS; 2012 [citado 30 Nov 2013]:1-178. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/ES_WHS2012_Full.pdf
10. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de Cuba 2012. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2012 [citado 30 Nov 2013]. Disponible en: http://www.files.sld.cu/dne/files/2013/04/anuario_2012.pdf

11. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult treatment panel III) final report. *Circulation*. 2002;106:3143-421.
12. Steinberg D. In celebration of the 100th anniversary of the lipid hypothesis of atherosclerosis. *J Lipid Res*. 2013;54(11):2946-9.
13. LU H, Daugherty A. Atherosclerosis: cell biology and lipoproteins. *Curr Opin Lipidol*. 2011;22:322-3.
14. Vergeer M, Holleboom AG, Kastelein JJP, Kuivenhoven JA. The HDL hypothesis: does high-density lipoprotein protect from atherosclerosis? *J Lipid Res*. 2010 [cited 2013 Nov 8];51:2058-73. Available from: <http://www.jlr.org/content/51/8/2058.full.pdf>
15. Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC), the European Atherosclerosis Society (EAS), Catapano AL, Reiner Z, de Backer G, Graham I, et al. Atherosclerosis. 2011 [cited 2013 Nov 30];217(Suppl 1):S1-44. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021915011004898> doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2011.06.012
16. Bronas UG, Salisbury D. Clinical strategies for managing dyslipidemias. *Am J Lifestyle Med*. 2013 [cited 2014 Jan 5];20(10):1-16. Available from: <http://ajl.sagepub.com/content/early/2013/10/20/1559827613507534.full.pdf+html> doi: 10.177/1559827613507534

Recibido: 6 de febrero de 2014.
Aprobado: 25 de abril de 2014.

Olga Morejón Reinoso. Departamento de Bioquímica. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular. Calzada del Cerro 1551 esquina a Domínguez. Cerro 12000. La Habana. Cuba.

Dirección electrónica: omreinoso@infomed.sld.cu