

Artículo Original

Recibido para publicación: mayo 25 de 2009.

Aceptado en forma revisada: septiembre 15 de 2009.

Comparación de los niveles séricos de lípidos entre hombres y mujeres sanos con aquellos que presentan factores asociados a la alteración del metabolismo lipídico en la ciudad de Cartagena

Comparison of serum lipid levels between healthy men and women with those who present factors associated with the alteration of lipid metabolism in the city of Cartagena

[Cano, Benito](#),¹ Buelvas, Jeison,² Brieva; Eric,² [García, Diego](#)²

RESUMEN

Introducción: Diversos estudios, han asociado eventos cardiovasculares con niveles séricos de lípidos alterados. Conductas como el tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo y otros factores que dependen principalmente de la dieta y la actividad física, acompañado de enfermedades como la diabetes, hipertensión y las dislipidemias, conforman un cuadro clínico que pueden afectar gravemente la salud de los individuos, más aún cuando se asocian varios factores al mismo tiempo. **Objetivo:** Comparar el perfil lipídico de individuos que presentan factores de riesgo asociados a la alteración de los lípidos como el uso de anticonceptivos, consumo de alcohol, consumo de tabaco y enfermedades como la hipertensión con aquellos que no presentaron ninguno de los factores mencionados. **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo desarrollado en habitantes de diferentes sectores de la ciudad de Cartagena los que respondieron una encuesta recomendada por la Federación Internacional de Química Clínica y se les tomó una muestra de sangre para la determinación de diferentes lípidos. **Resultados:** Los factores encontrados con más frecuencia en la población de estudio fueron el consumo de alcohol (49.56%), seguido de la hipertensión (14.22%). Los principales lípidos afectados en sus concentraciones fueron el colesterol total y los triglicéridos, sobre todo en el grupo de los fumadores, consumidores de anticonceptivos y consumo de alcohol. **Conclusión:** Existen diferencias significativas entre los valores promedio del perfil lipídico de los grupos con factores de riesgo con relación al grupo control, lo cual representa una mayor probabilidad de desarrollar a futuro eventos cardiovasculares en la población expuesta a dichos factores.

¹ Esp. En Bioquímica Clínica. Docente e integrante del Grupo GEPSA del Programa de Bacteriología, Facultad de Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Rafael Núñez – Cartagena, Colombia.

² Estudiantes Semilleristas del grupo GEPSA.

Correspondencia: doris.olier@curnvirtual.edu.co

Palabras Claves: Nivel sérico de lípidos, factor de riesgo, hipertensión, evento cardiovascular, anticonceptivos.

ABSTRACT

Introduction: Several studies have associated cardiovascular events with altered serum lipid levels. Behaviors such as smoking, alcohol, sedentary lifestyle and other factors that depend primarily on diet and physical activity, accompanied by diseases such as diabetes, hypertension and dyslipidemia, a clinical form that can seriously affect the health of individuals, especially when associated with several factors simultaneously. **Objective:** To compare the lipid profile of individuals who have risk factors associated with the alteration of lipids such as contraceptive use, alcohol consumption, snuff consumption and diseases such as hypertension with those who have none of the above factors. **Materials and Methods:** Descriptive study developed in inhabitants of different parts of the city of Cartagena survey respondents recommended by the International Federation of Clinical Chemistry and they took a blood sample for determination of different lipids. **Results:** The factors found more often in the study population were alcohol (49.56%), followed by hypertension (14.22%). The main lipid concentrations were affected in their total cholesterol and triglycerides, especially in the group of smokers, consumers of contraceptives and alcohol. **Conclusion:** There are significant differences between the mean values of the lipid profile of the groups with risk factors compared to the control group, which represents an increased likelihood of developing future cardiovascular events in people exposed to these factors.

Key words: Serum lipids, risk factors, hypertension, cardiovascular event, contraceptives.

INTRODUCCIÓN

La salud de un individuo depende de factores sociales, económicos, culturales, genéticos y del ambiente; por consiguiente la aparición de enfermedades es el resultado del desequilibrio de alguno o varios de los componentes anteriores. Desde el punto de vista de la salud pública las enfermedades cardiovasculares son unas de las primeras causas de muerte en los países desarrollados. En Colombia, según datos estadísticos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE-, en 2003 el infarto agudo al miocardio fue la segunda causa de muerte, y la primera causa médica después de las muertes violentas [1]. Diversos estudios a lo largo de los años, han asociado los eventos cardiovasculares con los niveles alterados de lípidos. Conductas como el tabaquismo, el alcoholismo, el sedentarismo, y otros factores que dependen principalmente de la dieta y la actividad física, acompañado de enfermedades como la diabetes, la hipertensión y las dislipidemias, conforman un cuadro clínico que pueden afectar gravemente la salud de los individuos si se asocian varios al tiempo. Aunque algunos de estos factores se pueden tratar médicamente, muchos de estos pertenecen a la cultura y eso los hace más difíciles de controlar [2].

Existen investigaciones que demuestran la relación existente entre los factores de riesgo cardiovascular y las alteraciones en el perfil lipídico. Por ejemplo, estudios en personas hipertensas han encontrado frecuencias de un 64.4% de hipercolesterolemia en su población [3]. Otros trabajos reportan una frecuencia de dislipidemia en fumadores activos de un 51.3% de la población estudiada, siendo los niveles de colesterol y triglicérido los más alterados [4]. El consumo de anticonceptivos también puede afectar

los niveles de lípidos, sobre todo los triglicéridos, aunque su efecto depende de la dosis y el tipo de combinación estrógeno/progestágeno empleado [5]. Cartagena de Indias, es una ciudad histórica, llena de costumbres y en constante

CSV: Vol. 1 No.1 Año 2009.

desarrollo. Desde ambas perspectivas su población está expuesta a ritmos acelerados de vida, lo cual ha ocasionado que adopten malos hábitos alimenticios y estilos de vida que pueden llegar a ser perjudiciales para su salud. De ahí que la presencia de factores de riesgo cardiovascular en los individuos puede modificar notablemente su metabolismo y su bienestar.

En Colombia, estudios muestran que el 10.2% de las adolescentes y el 42.2% de todas las mujeres en edad fértil han usado alguna vez anticonceptivos orales, lo cual hace pensar que estas mujeres están expuestas a sufrir alguna alteración de los lípidos por consumo de píldoras anticonceptivas, y a la vez aumentar su riesgo cardiovascular [6]. Reportes del Departamento Distrital de Salud (DADIS) indican que la hipertensión arterial, uno de los principales factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular, fue la mayor causa de mortalidad en la ciudad de Cartagena entre los años 2000 y 2004. Hoy en día los reportes muestran a la hipertensión como la principal enfermedad no infecciosa con la mayor tasa de mortalidad asociada a eventos cardiovasculares en esta ciudad [7]. No existen informes claros sobre el consumo de alcohol y tabaco en la Ciudad de Cartagena, lo cual no permite establecer con certeza el grado de riesgo en la población de padecer eventos coronarios. Basados en que la población Cartagenera es muy heterogénea en cuanto a costumbres, hábitos alimenticios, estados fisiológicos y estilos de vida, el objetivo de este estudio se centró en la comparación del perfil lipídico de individuos que presentaron factores de riesgo como el uso de anticonceptivos, consumo de tabaco y de alcohol y enfermedades como la hipertensión con aquellos que no presentaron ningún factor de riesgo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se enmarcó en el diseño observacional analítico de casos y controles, prospectivo de corte transversal. El grupo control fue seleccionado como aquellos que no presentaron factores asociados a la alteración del metabolismo de los lípidos. Los casos estaban representados por los Individuos que presentan factores asociados a la alteración del metabolismo de los lípidos (Hipertensión, consumo de tabaco, de alcohol y de anticonceptivos orales). Se trabajó con individuos habitantes de los sectores de Crespo perteneciente al estrato alto, Canapote, San Diego y las Gaviotas pertenecientes al estrato medio y San Francisco, La Esperanza y Sevilla perteneciente al estrato bajo de la ciudad de Cartagena, seleccionados de forma aleatoria para un total de 219 personas, de las cuales 74 (36%) fueron de sexo masculino y 145 (66%) del sexo femenino. El 20.28% perteneció al grupo control y el 79.72 al grupo de casos.

Para la selección de los individuos se aplicó la encuesta recomendada por la International Federation of Clinical Chemistry (IFCC), en la cual se consideraron las variables del estudio que pueden afectar los niveles séricos de lípidos (Hipertensión arterial, consumo de anticonceptivos, consumo de alcohol) [8]. La tabla N° 1 relaciona los porcentajes de personas seleccionadas según el factor de riesgo que presentaron.

Las muestras de sangre se obtuvieron por venopunción y transferidas a tubos de ensayos secos y debidamente marcados, posteriormente se transportaron al Centro de Investigación y Docencia (CEID) de la Corporación Universitaria Rafael Núñez (CURN) para su centrifugación y separación. Para la cuantificación de colesterol total se utilizó el método enzimático colorimétrico CHOP_PAP [9,10]. Para la cuantificación de colesterol HDL se utilizó el método anterior previa precipitación de las muestras con ácido fosfotúngstico [11,12]. El colesterol LDL se determinó por la fórmula de Friedewald [13], para la cuantificación de triglicéridos se empleó el método enzimático colorimétrico para triglicéridos con factor aclarante GPO_PAP [14,15]. Las muestras se analizaron por duplicado en fotómetros semiautomatizado RA-50 de Bayer y BTS 330 de Biosytem aplicando control de calidad interno.

Tabla N° 1 Distribución de factores de riesgo en la población estudiada

Factores	%
Consumidores de alcohol	49.56%
Fumadores	10.77%
Hipertensos	14.22%
Consumidoras de anticonceptivos	5.17%
Grupo control	20.28%

Para analizar los datos se aplicaron estadísticas paramétricas recomendadas por la Federación Internacional de Química Clínica. Para establecer diferencias significativas entre los perfiles lipídico del grupo control y la población de estudio (aquellos que presentaban factores de riesgo asociados a la alteración de los niveles séricos de lípidos) se aplicó el estadístico de la prueba Z para cada una de las determinaciones realizadas, para lo cual fue necesario plantearse dos hipótesis (Tabla N° 2).

Tabla N° 2 Hipótesis

H₁ = No existen diferencias significativas entre los lípidos de las personas sanas y aquellas que presentan factores de riesgos asociados a enfermedades cardiovasculares.
H₀ = Existen diferencias significativas entre los lípidos de las personas sanas y aquellas que presentan factores de riesgos asociados a enfermedades cardiovasculares.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla N° 3 relaciona los valores medio del perfil lipídico en los individuos sanos utilizados como grupo control. Estos resultados se encuentran dentro de los niveles recomendados por la American Heart Associations (AHA) [16].

Tabla N° 3 Valores medios de lípidos en individuos sanos

Parámetros (mg/dL)	Media	DE
Colesterol	176	36
Triglicéridos	107	43
HDL Colesterol	57	17
LDL colesterol	107	36

En el grupo de los hipertensos se encontró que un 27% (9/33) de los individuos presentaron niveles de colesterol por encima de 200 mg/dL, un 24% (8/33) presentaron niveles de triglicéridos >170 mg/dL, un 9% (3/33) presentaron valores de HDL <35 mg/dL y el 27% (9/33) presentaron niveles de LDL colesterol >120 mg/dL, lo que coloca a este grupo como uno con alta probabilidad de desarrollar enfermedades de tipo cardiovasculares. Por otro lado al comparar los resultados de este grupo con el grupo control, se observa una mayor diferencia con relación al promedio en el colesterol total y triglicéridos, lo cual no se encontró en los valores medios de HDL y LDL colesterol.

CSV: Vol. 1 No.1 Año 2009.

Tabla Nº 4 Valores medios de lípidos en personas hipertensas

Lípidos (mg/dL)	Media	DE
Colesterol	183.52	39.64
Triglicéridos	119.51	54.93
HDL	57.46	18.25
LDL	106.36	38.57

Para fumadores activos, el análisis de la tabla 5 nos muestra diferencias significativas en los valores medios de colesterol y los triglicéridos en comparación con el grupo control, sin embargo los niveles de HDL-col y LDL-col no mostraron diferencia alguna con lo hallado por otros autores y con nuestro grupo control [17]. Se puede decir que su comportamiento fue similar al del grupo de hipertensos. El análisis particular de este grupo muestra que un 24% (6/25) de los individuos presentaron niveles de colesterol >200 mg/dL, un 16% (4/25) mostraron niveles de triglicéridos >170 mg/dL, un 8% (2/25) mostraron niveles de HDL <35 mg/dL y 16% (4/25) mostraron niveles de LDL-col por >120 mg/dL.

Tabla Nº 5 Valores medios de lípidos en fumadores activos

Parámetros (mg/dL)	Media	DE
Colesterol	181.64	42.36
Triglicéridos	118.67	54.70
HDL Colesterol	56.95	18.55
LDL Colesterol	105.47	38.83

Con respecto al consumo de píldoras anticonceptivas, en la tabla 6 se observa un comportamiento similar de los valores promedios de los diferentes lípidos estudiados con relación al grupo de hipertensos y fumadores activos, en el cual se presentaron diferencia en los promedios de los niveles de colesterol y triglicéridos. En este grupo se encontró que un 50% de los individuos presentaron colesterol >200 mg/dL, un 16% (2/12) presentaron niveles de triglicéridos >170 mg/dL, 16% (2/12) presentaron niveles de HDL <35 mg/dL y un 16% (2/12) presentaron niveles de LDL-col >120 mg/dL.

Tabla Nº 6 Valores medios de consumo de anticonceptivos

Parámetros (mg/dL)	Media	DE
Colesterol	182.26	41.51
Triglicéridos	118.95	54.77
HDL	57.12	18.46

LDL	105.76	38.75
-----	--------	-------

Consumo de alcohol: Del total de muestras analizadas, 103 personas afirmaban consumir alcohol regularmente siendo este el grupo de mayor tamaño (49.56%). Un 18% (19/103) de los individuos presentaron niveles de colesterol elevados > 200mg/dL, un 16% (16/103) presentaron niveles de triglicéridos >170mg/dL, un 16% (16/103) y 16% (16/103) presentaron niveles de HDL y LDL respectivamente, semejantes al grupo control. Un total del 48% (49/103) presentaron valores en el rango normal para los diversos lípidos según la AHA. Siendo este el grupo de mayor tamaño, muestra un comportamiento similar a los anteriores y se relaciona con los datos bibliográficos que muestran al consumo de alcohol como un factor que altera el metabolismo de los lípidos y como consecuencia desarrolla un alto riesgo de padecer eventos cardiovasculares que afecten la calidad de vida [18].

Tabla Nº 7 Valores medios de lípidos en consumidores de alcohol

Parámetros (mg/dL)	Media	DE
Colesterol	183.11	40.60
Triglicéridos	120.50	54.85
HDL	57.66	18.36
LDL	105.62	38.66

Prueba Z: El análisis estadístico de la prueba Z para cada uno de los componentes del perfil lipídico básico, muestra $Z_{calculado} < Z_{teorico}$, lo cual conduce a aceptar la hipótesis H_0 .

Tabla Nº 8 Resultados de la prueba Z

LÍPIDOS	Z Teórico	Z calculado	Análisis	Nivel de confianza
Colesterol	2.33	1.43	Análisis: $Z_c < Z_{ht}$. Entonces se acepta H_0 y se rechaza H_1	$\alpha = 0,01$
Triglicéridos	2.33	1.32	Análisis: $Z_c < Z_{ht}$. Entonces se acepta H_0 y se rechaza H_1	$\alpha = 0,01$
HDL	2.33	0	Análisis: $Z_c < Z_{ht}$. Entonces se acepta H_0 y se rechaza H_1	$\alpha = 0,01$
LDL	2.33	0.076	Análisis: $Z_c < Z_{ht}$. Entonces se acepta H_0 y se rechaza H_1	$\alpha = 0,01$

CONCLUSIÓN

Las concentraciones de lípidos en sangre pueden ser modificadas por factores asociados al estilo de vida, enfermedades y cultura de la población. El estudio demostró que el colesterol y los triglicéridos fueron los lípidos más afectados. Las personas hipertensas con un 27%, el consumo de anticonceptivos con el 25% y aquellas con hábito de fumar con un 24% mostraron las mayores alteraciones en las concentraciones de colesterol total. Por otro lado se encontró que la frecuencia en la alteración de las concentraciones de triglicéridos en las personas hipertensas fue de un 24%, y se observó un comportamiento similar para el uso de anticonceptivos, fumadores y consumo de alcohol con un 16%. El análisis de los valores medios de los diferentes grupos estudiados en relación al grupo control muestra mayores diferencias en los valores promedios de colesterol total y triglicéridos mientras que no se observan cambios significativos en los valores promedios del HDL colesterol y LDL colesterol con respecto al grupo control.

Con relación al análisis estadístico de la prueba Z este muestra diferencias significativas entre los niveles de lípidos de las personas sanas y aquellas que presentan factores asociados a enfermedades cardiovasculares ($Z_{\text{calculado}} < Z_{\text{teórico}}$). Los resultados obtenidos se asemejan con los encontrados en la literatura que relacionan la hipertensión, el consumo de alcohol, píldoras anticonceptivas y el hábito de fumar con las alteraciones en las concentraciones de lípidos en sangre, esto a la vez está íntimamente relacionado con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

CSV: Vol. 1 No.1 Año 2009.

BIBLIOGRAFÍA

1. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Estadísticas de defunciones por grupos de edad y sexo, según la lista de causas agrupadas 6/67 CIE 10 de OPS – Total Nacional. [\[en línea\] 1998-2003](#)
2. Manzur F, Arrieta C, Tapia C. Factores de riesgo, incidencia y prevalencia de enfermedades cardiovasculares en una población entre 25 y 70 años en la ciudad de Cartagena de Indias. *Revista Colombiana de Cardiología* 2001; 8 (8):363-368.
3. Rodríguez-Roca G, Alonso-Moreno F, Barrios V, Llisterri J, Lou S, Matali A, et al. Características de la presión arterial en una población dislipidémica española asistida en atención primaria. Estudio LIPICAPPA. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:825-32.
4. Bianco E, Sandoya E, Senra H, Schttini C. Estudio de la relación entre consumo de tabaco y alteraciones del metabolismo lipídico en una población uruguaya. *Epidemiología y Prevención Cardiovascular* 2003;1-4.
5. Godsland I, Crook D, Simpson R, Proudler T, Felton C, Lees B, et al. The effects of different formulations of oral contraceptive agents on lipid and carbohydrate metabolism. *N Engl J Med* 1990; 323:1375-1381.
6. Monterrosa A. Los nuevos anticonceptivos orales combinados de ultra baja dosis. *Revista colombiana de obstetricia y ginecología* 2001;52 (2):18-21.
7. Viloria J. Salud pública y situación hospitalaria en Cartagena. [Documentos sobre Economía regional. Banco de la república 2005.](#)
8. National Committee for Clinical Laboratory Standards. How to define and determine reference intervals in clinical laboratory; approved guideline. NCCLS document C28-A and C28-A2. Wayne, PA: NCCLS; 1995, 2001.
9. Allain C, Poon L, Chan C, Richmond W, Fu P. Enzymatic determination of total serum cholesterol. *Clin Chem* 1974; 20 (4):470-475.
10. Meiatini F, Prencipe L, Bardelli F, Giannini G, Tarli P. The 4-hydroxybenzoate/4-aminophenazone chromogenic system used in the enzymic determination of serum cholesterol. *Clin Chem* 1978; 24 (12):2161-2165.
11. Grove TH. Effect of reagent pH on determination of high-density lipoprotein cholesterol by precipitation with sodium phosphotungstate-magnesium. *Clin Chem* 1979; 25 (4):560-564.
12. Burstein M, Scholnick HR, Morfin R. Rapid method for the isolation of lipoproteins from human serum by precipitation with polyanions. *J Lipid Res* 1970; 11(6):583-595.
13. Friedwald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18(6):499-502.
14. Bucolo G, David H. Quantitative determination of serum triglycerides by the use of enzymes. *Clin Chem* 1973; 19(5):476-482.
15. Fossati P, Prencipe L. Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. *Clin Chem* 1982; 28(10): 2077-2080.
16. American Heart Association. Cifras claves para la salud cardiovascular. 2008. Disponible en: [http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3032520].
17. Mamas I, Bertias G, Linardakis M, Tzanakis N, Labadarios D, Kafatos A. Cigarette smoking, alcohol consumption, and serum lipid profile among medical students in Greece. *Eur J Public Health* 2003; 13(3): 278-282.
18. Nasiff-Hadad A, Giral P, Bruckert E. Efectos del alcohol sobre las lipoproteínas. *Rev Cubana Med* 1997; 36(1): 51-60.