



Evaluación del riesgo cardiovascular empleando el Índice Castelli y los criterios Framingham en estudiantes universitarios de la Facultad de Nutrición de la Universidad Veracruzana

Cardiovascular risk assessment using the Castelli index and Framingham criteria in students from the School of Nutrition of the Veracruzana University

María Teresa Croda Todd^{1,3}, José de Jesús Daniel López Muñoz¹, José Bernardo Héctor Escobar Henríquez¹, Claudia Belen Ortega Planell¹, Omar Lagunes Merino¹, Francisco Solís Paéz, Ana Leticia Ramos Domínguez¹, María Elena Columba Meza Zamora^{1,2}, Sergio Arturo González Ortíz^{1,3}, Graciela Guadalupe Nava Kuri¹, Mario Eduardo Acosta Hernández¹

Recibido: 07-10-2014 Aceptado: 18-11-2014

RESUMEN

Introducción. La aterosclerosis es una enfermedad vascular que se caracteriza por un engrosamiento fibroso localizado en la pared arterial, lo que conduce a desarrollar insuficiencia vascular. Es sabido que la evolución de esta enfermedad puede ser acelerada debido a una amplia variedad de factores tanto genéticos como ambientales. Uno de éstos es una inadecuada alimentación, debido a una ingesta de alimentos con alto contenido de colesterol. En la práctica, el índice de Castelli y el método de Framingham son empleados para evaluar el riesgo coronario. **Objetivo:** Identificar el riesgo coronario en estudiantes universitarios de la Facultad de Nutrición Campus Xalapa empleando el índice de Castelli y el método de Framingham. **Material y Métodos:** Estudio descriptivo, observacional y transversal en el que se determinó el riesgo coronario empleando los métodos de Castelli y Framingham. **Las pruebas bioquímicas para la determinación del índice de Castelli en el equipo de Química seca Vitros 250, determinándose la concentración de glucosa, colesterol total, colesterol HDL, y triglicéridos. Resultados:** De acuerdo a los datos obtenidos por el índice de Castelli, el 4% de la población estudiada presentan riesgo cardiovascular, sin embargo, de acuerdo con el criterio de Framingham, la misma población tiene un 6% de factor de riesgo. La prueba de Castelli muestra que hay una similitud en el riesgo coronario entre hombres y mujeres. Sin embargo, con la prueba complementaria de Framingham se demuestra que el sexo masculino presenta un mayor riesgo. **Conclusión:** De acuerdo con los datos obtenidos por el método de Castelli, el 4% de la población estudiada presentaron riesgo cardiovascular, contrastando con el 6% obtenido por el método de Framingham. Éste último integra aspectos importantes del estilo de vida, además, de hábitos alimenticios por lo que esta población es susceptible a desarrollar procesos patológicos crónico degenerativos que incluyen el riesgo coronario en un periodo aproximado de 10 años.

Palabras clave: Arterioesclerosis. Criterios de Framingham. Hipercolesterolemia. Índice de Castelli. Riesgo cardiovascular.

ABSTRACT

Introduction. Atherosclerosis is a vascular disease characterized by a fibrous thickening located in the arterial wall, generating vascular insufficiency. The evolution of this disease can be promoted due to a wide variety of genetic and environmental factors. One of these is an inadequate diet because to a high intake of fatty foods. In medicinal practice, Castelli index and Framingham method are used to assess coronary risk. **Objective:** Identify coronary risk in university students of the Nutrition bachelor's of Veracruzana University. **Material and Methods:** Descriptive, cross sectional observational study in which coronary risk was determined using Castelli's and Framingham's methods. **Biochemical parameters for the Castellis index was determined to Vitros equipment, blood levels of glucose, total cholesterol, HDL, and triglycerides were analyzed. Results:** The results of Castelli's index, 4% of population have cardiovascular risk, however, according to the Framingham criteria, the same population has a 6%. Castelli's test shows that there is a similarity coronary risk between men and women. **Conclusion:** Framingham's method add in key aspects of lifestyle also eating habits, therefore, this students has predisposing to developing coronary risk in the next 10 years.

Key Words: Atherosclerosis. Cardiovascular risk. Castelli index. Framingham criteria. Hypercholesterolemia.

1 Facultad de Bioanálisis de la Universidad Veracruzana, Médicos y Odontólogos s/n Unidad del Bosque C. P. 91010, Xalapa, Veracruz, México.

2 Facultad de Enfermería Médicos y Odontólogos s/n Unidad del Bosque C. P. 91010, Xalapa, Veracruz, México.

3 Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz, Av. Ruiz Cortinez 2903, Unidad Magisterial, C. P. 91020, Xalapa, Veracruz, México.

Correspondencia:

M.A.C. María Teresa Croda Todd

Facultad de Bioanálisis de la Universidad Veracruzana, Médicos y Odontólogos s/n Unidad del Bosque C. P. 91010, Xalapa, Veracruz, México.

E-mail: crodatere@prodigy.net.mx.

INTRODUCCIÓN

La aterosclerosis es una enfermedad vascular de evolución crónica, que aparece por la interacción de tres factores principales como son la disfunción endotelial, inflamación y trombosis¹. Esta patología se caracteriza por provocar un engrosamiento fibroso localizado en la pared arterial, lo que ocasiona la formación de placas infiltradas que después de un largo tiempo pueden lesionarse o calcificarse. Cuando se lesionan desencadena la formación de trombos que obstruyen el flujo sanguíneo²⁻⁴. En consecuencia la aterosclerosis conduce a insuficiencia vascular, dando pie a enfermedades graves que ponen en peligro el funcionamiento del corazón y el cerebro, debido a la formación de coágulos intravasculares^{5,6}. Esta enfermedad puede iniciar durante la niñez y, en ausencia de factores que la aceleren, evoluciona con lentitud hasta que se encuentra muy extendida en la vejez⁷. Es sabido que su evolución puede ser acelerada debido a una amplia variedad de factores, tanto genéticos como ambientales^{3,8-10}. Uno de estos factores es una inadecuada alimentación, debido a una ingesta de alimentos con alto contenido de colesterol¹⁰.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares son la causa más frecuente de mortalidad a nivel mundial. En 1997 en la ciudad de México la Secretaría de Salud Pública menciona que el 247,318 (56%) hombres y 192,941 mujeres (44%) de las defunciones corresponden a esta patología. En México esto empieza a impactar en la sociedad, ocupando esta el segundo lugar como causa de mortalidad.

Salazar en 2005 realizó un estudio en el cual integro a 55 adolescentes con obesidad y 110 sin obesidad entre edades de 10 a 15 años, identificando los siguientes factores de riesgo cardiovascular presión arterial elevada, alteración de las concentraciones de glucosa en ayunas, hipertrigliceridemia y niveles de bajos de colesterol HDL. Este estudio concluyó que los adolescentes tanto obesos y no obesos presentan riesgo cardiovascular¹¹. Bancuñan en 2006, evaluó el riesgo cardiovascular en 860 adolescentes entre 14-19 años. Reportando que el 23.84% de la población posee riesgo cardiovascular bajo, por otra parte, el 39.19% mostró riesgo cardiovascular moderado, el 28.37% riesgo cardiovascular alto y el 8.61% riesgo cardiovascular máximo¹². Por otra parte, Martínez en 2006 realizó un estudio en 96 mujeres mexicanas en edades entre 18-40 años teniendo como objetivo estimar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular. Los resultados de este estudio mostraron que a pesar de tratarse de una población de mujeres jóvenes el 53% y 33% tuvieron concentraciones superiores a los límites de referencia de colesterol LDL y triglicéridos respectivamente, el 70% de las mujeres de 36-40 años presentó hipoalfalipoproteinemia. Por otra parte, el 7% de

la población tuvo concentraciones de glucosa superiores a los 110 mg/dL, lo que trae como consecuencia un mayor deterioro físico e incrementa la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares¹³.

Por otra parte, la Facultad de Nutrición de la Universidad Veracruzana campus Xalapa realizó un estudio en 140 niños de 5 y 6 años de primaria (10-12 años de edad). Los resultados de este estudio mostraron que el 39.6% de estos niños podrían desarrollar una enfermedad crónica degenerativa de acuerdo con las mediciones antropométricas realizadas, así mismo, el 10% de éstos posee riesgo a padecer síndrome metabólico y riesgo coronario^{14, 15}.

El objetivo de este trabajo fue identificar a pacientes con riesgo cardiovascular comparando el índice de Castelli y el método de Framingham.

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo, observacional y transversal, realizado en 338 estudiantes de la Facultad de Nutrición Campus Xalapa inscritos en el periodo Agosto-Febrero de 2013. De los cuales 98 fueron varones y 240 mujeres de entre 18 y 26 años de edad. Para la evaluación del riesgo cardiovascular se emplearon: 1) método de Framingham e 2) índice de Castelli.

Las muestras sanguíneas se obtuvieron mediante punción de la vena media cubital, y recolectadas en tubos BD Vacutainer® Serum. Posterior a la recolección las muestras éstas fueron centrifugadas y colocadas en copillas para su posterior estudio bioquímico.

El estudio bioquímico de las muestras se realizó en el Laboratorio de Servicios Analíticos en Salud de la Facultad de Bioanálisis Campus Xalapa empleando un equipo automatizado Ortho Clinical Diagnostics modelo Vitros 250 de Johnson & Johnson. Las determinaciones bioquímicas para determinar el índice de Castelli fueron colesterol total, triglicéridos, colesterol-HDL, además de, glucosa.

Los resultados obtenidos de las muestras sanguíneas fueron analizados bajo los valores establecidos por la NOM-037-SSA2-2012¹⁸ **Para la prevención, tratamiento y control de la Dislipidemia**, como referencia para determinar el riesgo cardiovascular.

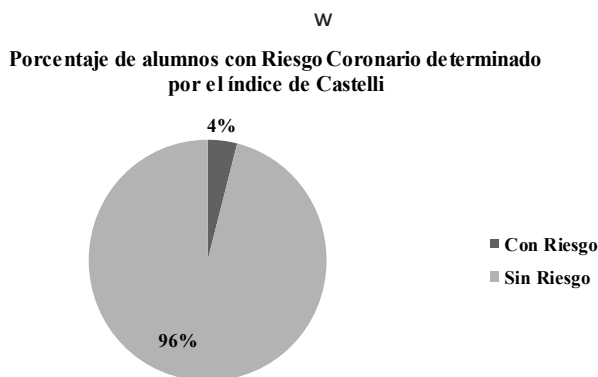
El segundo método es de Framingham, el cual, evalúa el riesgo coronario de acuerdo al estilo de vida¹⁹.

Para el análisis estadístico se calcularon los porcentajes de las variables cualitativas.

Está investigación se llevó a cabo siguiendo los preceptos éticos establecidos en la declaración de Helsinki, obteniendo consentimiento informado de cada estudiante.

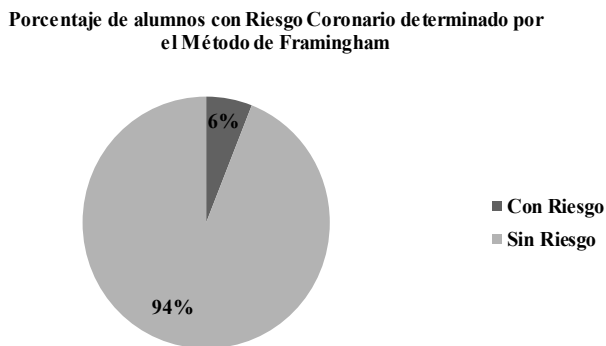
RESULTADOS

Se analizaron 338 muestras sanguíneas cuyos resultados al ser clasificados por el método Castelli permitieron identificar que el 4% (13 estudiantes) de la población posee una probabilidad de presentar riesgo coronario (Grafica 1). De los cuales 7 fueron del sexo masculino con un rango de edad entre 20 y 26 años, por otra parte, 6 estudiantes del sexo femenino de entre 18 y 22 años.



Gráfica 1. Muestra que el 4% de 338 alumnos presenta riesgo coronario de acuerdo con el Índice de Castelli.

Con respecto al método de Framingham, se determinó que el 6% de la misma población está predispuesto a presentar riesgo coronario en un periodo aproximado de 10 a 12 años si no modificara su estilo de vida (Grafica 2).



Gráfica 2. Muestra que el 6% de la población presenta riesgo coronario de acuerdo con el Método de Framingham.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos obtenidos por el método de Castelli, el 4% de la población estudiada presentaron riesgo cardiovascular, contrastando con el 6% obtenido por el método de Framingham.

Debido a que éste método integra aspectos importantes del estilo de vida, además, de hábitos alimenticios indica que esta población es susceptible a desarrollar procesos patológicos

crónico degenerativos que incluyen el riesgo coronario en un periodo aproximado de 10 años.

Si bien de acuerdo con el índice de Castelli y el método de Framingham entre el 4% - 6% de la población estudiada presenta o puede presentar riesgo cardiovascular, es importante señalar que el estudio fue realizado en un grupo de estudiantes con conocimientos básicos de nutrición por lo que es importante hacer énfasis en las buenas prácticas alimenticias en la en la población general como medida preventiva para prevenir enfermedades crónico degenerativas como la evaluada en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz AJ. Aterosclerosis, Inflamación e Intervenciones Prevención Estabilización y Regresión en placa. Revista Peruana de Cardiología. 2007; (33): 87-95.
2. Bishop, ML. Arterioesclerosis. En Bishop, Química Clínica. Principios, procedimientos y correlaciones. Pennsylvania.: McGraw-Hill; 2007. p. 293-297.
3. Mcphee, SJ. Fisiopatología de trastornos vasculares específicos. En S. J. Mcphee, Fisiopatología de la enfermedad. Una introducción a la medicina clínica. Estados Unidos: McGraw-Hill LANGE; 2006. p. 298-308.
4. Miguel, AL. (s.f.). V Congreso internacional Alimentación, Nutrición y dietética. . Recuperado el 4 de Marzo de 2012, de Antioxidante y aterosclerosis: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cardiologia/vino.pdf>
5. DORE, F. Conductas Alimentarias Y Riesgo Cardiovascular. EXCELSIOR. Domingo 15 de abril del 2012. Recuperado el 17 de ABRIL de 2012, de: http://www.excelsior.com.mx/index.php?m=nota&seccion=opinion&cat=11&id_nota=826488
6. Strong, JP. Natural History and Risk Factor for Early Human Atherogenesis. Clinical Chemistry present. Jan 1995; (42/1): 134-138.
7. R.D. M. D. (s.f.). Fisiopatología de la Aterosclerosis. Recuperado el 26 de Febrero de 2012, de Catedra de Fisiología I y Cardiología. Facultad de Medicina. U.A.E.M.: <http://www.angelfire.com/linux/medicina/documentos/FisiopatAteros.pdf>
8. Castaño López, J. D. Lípidos. Diagnostico y seguimiento de la hiperlipemias. Métodos de Laboratorio. En J. D. M.A. Castaño López, Bioquímica Clínica de la patología al Laboratorio. Madrid: ERGON: 2008. p. 201-235.
9. Robbins, K. Enfermedades Vasculares. En Robbins, Patología estructural y funcional. Pennsylvania: McGraw Hill- Interamericana: 2008. p. 525-544.
10. Walker Rosemary, H. S. Aterosclerosis, Hipertensión y Trombosis. En H. S. Walker Rosemary, Lo esencial en Patología. UK: Elsevier Mosby: 2011. p. 69-82.
11. Salazar B, Rodríguez M, Guerrero F. Factores bioquímicos asociados a riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. Revista Medica del IMSS. Abr, 2005; (43): 299-303.
12. Bascuñan G, Manzo M, Quezada M, Sánchez C, Santana M. Evaluación de riesgo cardiovascular en adolescentes de segundo y tercer año de enseñanza media de establecimientos educacionales, de la ciudad de Punta Arenas Año 2005. Biblioteca Lascasas. 2006; 2 (2): 1-85.
- 13.- Martínez G, Vallejo M, Huesca C, Álvarez E, Paredes G, Lerma C. Factores de riesgo cardiovascular en una muestra de mujeres jóvenes mexicanas. Archivos de Cardiología de México. 2006; (76) 401-407.

14. Lobato B, Rodríguez P. Prevalencia de la Hipercolesterolemia e Hiperlipemia en población que asiste a la casa de la U.V. El conejo, municipio de Perote, Ver. [Tesis]. Universidad Veracruzana. Facultad de Bioanálisis; 2007.
15. Flores Gámez M, F. O. Prevalencia de Síndrome metabólico y factores de riesgos en estudiantes de diez y doce años de edad de la escuela primaria "Centro Escolar Revolución", de la ciudad de Xalapa, Ver. [Tesis]. Universidad Veracruzana. Facultad de Bioanálisis; 2009.
16. Álvarez A, et. Al. Comparación de los modelos SCORE y Framingham en el cálculo de alto riesgo cardiovascular para una muestra de varones de 45 y 65 años de Asturias. Revista Española de Salud Pública. 2005; (79) 465-473.
17. Siniawski DA, et al. Correlación entre las razones apolipoproteína B/apolipoproteína A1 y colesterol total/colesterol-HDL en una población saludable: ¿debería actualizarse el índice de Castelli?. Revista Argentina de Cardiología. 2011; (79) 1850-3748.
18. Ortíz GR, Hernández H. Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012, para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias y II. Guía de Tratamiento Farmacológico de las Dislipidemias para el primer nivel de atención. Revista Mexicana de Cardiología. 2013; 24 (Supl. 1): S3 - S22
19. Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An Updated coronary risk profile. A Statement for health professionals. 1991; (83):356-62.