

Eventos cardiovasculares en una población cerrada. Seguimiento a 10 años

JORGE TARTAGLIONE^{MTSAC, 1}, GONZALO C. GRAZIOLI,^{1, 2} MARCELO SARMIENTO², LEANDRO M. GOLDSTRAJ³

Recibido: 21/04/2008

Aceptado: 20/08/2008

Dirección para separatas:

Dr. Jorge Tartaglione
Servicio de Calidad de Vida.
Hospital Churruca-Visca
Uspallata 3400, Buenos Aires,
Argentina
e-mail:
jrtartaglione@fibertel.com.ar

RESUMEN

Introducción

En estudios epidemiológicos previos se observó que poblaciones con igual riesgo por suma de factores clásicos poseían una incidencia y tipos de expresión de enfermedades cardiovasculares diferentes.

Objetivo

Determinar la incidencia de MACE, compuesta por infarto agudo de miocardio, angina inestable, accidente cerebrovascular, angioplastia transluminal coronaria, cirugía de revascularización miocárdica o muerte cardiovascular, y su asociación con los factores de riesgo en una población cerrada.

Material y métodos

El presente es un estudio de cohorte prospectivo en el que fueron relevados hombres, de profesión policías, durante el año 1997. Luego se ingresaron en la base de datos hospitalaria aquellos que presentaron eventos en los 10 años posteriores. Se empleó la prueba de la *t* de Student para variables cuantitativas y regresión logística para las cualitativas.

Resultados

Se incluyeron 2.379 personas de sexo masculino. La edad promedio fue de 39,5 ± 9,25 años. La prevalencia de factores de riesgo conocidos por las personas fue: HTA 11,1%, dislipidemia 20,3%, diabetes 2,4%, tabaquismo 43,3%.

Noventa pacientes presentaron algún tipo de MACE. El *odds ratio* para diabetes fue 4,54 (IC 95% 2,1-9,81), HTA 2,3 (IC 95% 1,38-3,85), dislipidemia 2,74 (IC 95% 1,77-4,25) y para tabaquismo 1,48 (IC 95% 0,97-2,28). La edad, el LDL, el fibrinógeno y las horas trabajo diarias mostraron asociaciones significativas. El área bajo la curva ROC del puntaje de Framingham fue de 0,72 y para el puntaje europeo fue de 0,71.

Conclusión

Los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular clásicos tuvieron una importancia similar a los ya comunicados por los estudios epidemiológicos; es importante destacar algunos no clásicos como el fibrinógeno. Los puntajes de riesgo fueron predictores regulares en esta población. Las características especiales de la población analizada permiten la ejecución de programas de prevención acordes.

REV ARGENT CARDIOL 2008;76:347-351.

Palabras clave > Factores de riesgo - Prevención de enfermedades - Cardiología - Pronóstico

Abreviaturas >	
ACV	Accidente cerebrovascular
AI	Angina inestable
ATC	Angioplastia transluminal coronaria
CRM	Cirugía de revascularización miocárdica
HDL	Lipoproteínas de alta densidad
HTA	Hipertensión arterial
IAM	Infarto agudo de miocardio
LDL	Lipoproteínas de baja densidad
MACE	Evento cardiovascular mayor

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en todo el mundo. (1) En Latinoamérica

representa el 26% de todas las muertes; (2) se espera que esta tendencia continúe en la región durante varias décadas. (3) Latinoamérica ha experimentado cambios importantes demográficos y epidemiológicos

Hospital Churruca-Visca, Buenos Aires

^{MTSAC} Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

[†] Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

¹ Jefe del Servicio de Calidad de Vida

² Médico Cardiólogo. Servicio de Calidad de Vida

³ Médico Residente de 4° año. Servicio de Cardiología

y en la nutrición de sus habitantes durante las últimas tres décadas. Esto se debió al crecimiento económico, a la urbanización y a la disminución de la mortalidad infantil y de las enfermedades infecciosas, que produjo un incremento de la esperanza de vida al nacer. (4) Esta transición ha llevado a un gran aumento de la morbilidad y la mortalidad por enfermedad cardiovascular; (5) a pesar de que estudios previos describieron la prevalencia de factores de riesgo, (6-8) el conocimiento de su impacto en Latinoamérica es limitado. (9)

En estudios epidemiológicos previos se observó que poblaciones con igual riesgo por suma de factores clásicos poseían una incidencia y tipos de expresión de enfermedades cardiovasculares diferentes. (10)

El presente estudio se llevó a cabo con el objetivo de determinar la incidencia de eventos cardiovasculares mayores (MACE), compuestos por infarto agudo de miocardio, angina inestable, angioplastia transluminal coronaria, cirugía de revascularización miocárdica, accidente cerebrovascular o muerte cardiovascular y su asociación con los factores de riesgo en una población cerrada.

MATERIAL Y MÉTODOS

En la Policía Federal Argentina se realiza una evaluación periódica anual (EPA) de las personas que se encuentran en condiciones de ascender de jerarquía. En 1997 se relevaron 2.379 hombres de profesión policía.

Se les realizó una anamnesis que incluyó interrogatorio acerca de su conocimiento de factores de riesgo clásicos (HTA, diabetes, dislipidemia, tabaquismo, familiares), antecedentes cardiovasculares; examen físico y laboratorio completo.

Todos los pacientes tienen la obra social de la Policía Federal Argentina y un solo lugar de internación, el Hospital Churruca-Visca de Buenos Aires, con una historia clínica unificada. Luego se ubicó en la base de datos de admisión hospitalaria a aquellos que presentaron eventos en los 10 años posteriores con la ulterior revisión de su historia clínica a fin de poder establecer el tipo de evento o si fueron más de uno. En lo que respecta a los pacientes que tuvieron muerte extrahospitalaria, fueron ubicados en la base de datos de bajas de la obra social. Por las características recién mencionadas, se puede asegurar que se trata de una población cerrada y no se registraron pérdidas de pacientes en el seguimiento.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresan con el número de pacientes y como porcentaje del total de pacientes (%), siempre expresado entre paréntesis cuando se consideró relevante; para su análisis se empleó un modelo de regresión logística. Las variables cuantitativas se expresan como media \pm desviación estándar y se analizaron con la prueba de la *t* de Student. Para comparar el área bajo la curva de diferentes puntajes de riesgo se utilizó la curva ROC. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 2.379 personas de sexo masculino. La edad promedio fue de $39,5 \pm 9,25$ años.

La prevalencia de factores de riesgo establecida por el médico que realizaba el examen sobre la base del interrogatorio y del examen físico y de laboratorio fue: hipertensión arterial 11,1%, dislipidemia 20,3%, diabetes 2,4% y tabaquismo actual 43,3%. Para definir dislipidemia se consideraron los criterios descriptos en el Adult Treatment Panel III. (11) La tensión arterial se midió en consultorio respetando la pautas recomendadas por la American Heart Association. (12) Se encontraron noventa (90) pacientes que habían sufrido eventos cardiovasculares mayores (MACE) en el seguimiento de 10 años. Los eventos fueron: infarto agudo de miocardio (26), angina inestable (22), angioplastia transluminal coronaria (15), cirugía de revascularización miocárdica (12), accidente cerebrovascular (17), muerte de etiología cardiovascular (21).

Estos datos se analizaron con un modelo de regresión logística que aportó diferentes *odds ratio* para cada uno de los factores de riesgo clásicos (Tabla 1) (Figura 1).

El tabaquismo activo (TBQ) tuvo un *odds ratio* de 1,48, que no fue estadísticamente significativo; luego se efectuó un subanálisis que tuvo en cuenta la cantidad de cigarrillos diarios, que mostró significación estadística cuando el consumo era mayor de 20 cigarrillos por día, así como una elevación del *odds ratio* para predecir un evento cardiovascular a 1,92 (Figura 2).

Se estableció la relación de cada una de las variables cualitativas de los pacientes con los que presentaron un evento cardiovascular mayor y los que no lo hicieron. La tensión arterial sistólica y diastólica, el índice de masa corporal y la glucemia no tuvieron significación estadística.

La edad, el perfil lipídico, el fibrinógeno y la cantidad de horas diarias de trabajo tuvieron una diferencia estadísticamente significativa (Tabla 2).

Utilizando la curva ROC se comparó la incidencia de los pacientes que tuvieron eventos cardiovasculares ($n = 90$) con los diferentes puntajes de prevención primaria de uso actual; cabe aclarar que se decidió utilizar la incidencia de eventos y no la de muerte cardiovascular por el bajo número de pacientes que fallecieron ($n = 23$).

El área bajo la curva para el puntaje de Framingham fue de 0,72; para el puntaje europeo de países con riesgo bajo (MOCOEBR) y riesgo alto (MOCOEAR) fue similar: 0,71 (Figura 3).

DISCUSIÓN

Estudios epidemiológicos realizados en poblaciones latinoamericanas muestran diferentes prevalencias de factores de riesgo coronario en pacientes admitidos en una unidad de cuidados intensivos luego de sufrir un infarto agudo de miocardio en comparación con controles. (13, 14) Sin embargo, presentan un riesgo diferente de sufrir un evento cardiovascular mayor.

Tabla 1. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y riesgo de eventos

	Eventos (n = 90)	Nº eventos (n = 2.289)	P	OR	IC 95%
Diabetes	9	49	0,0001	4,54	2,1-9,81
HTA	22	244	0,001	2,3	1,38-3,85
Dislipemia	38	445	0,0001	2,74	1,77-4,25
Tabaquismo	47	985	0,07	1,48	0,97-2,28

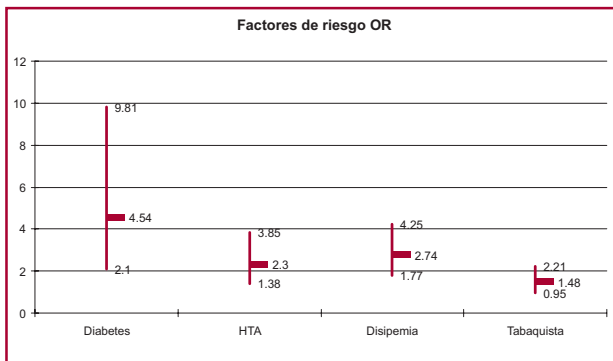


Fig. 1. Odds ratio de los factores de riesgo cardiovascular.

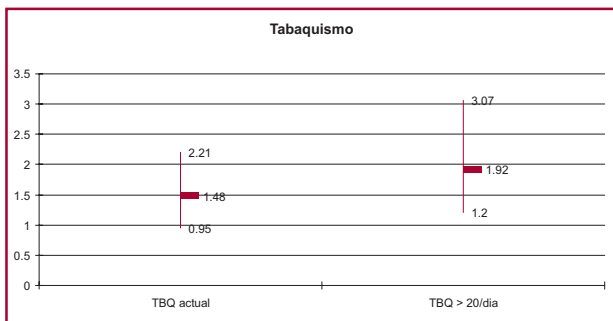


Fig. 2. Odds ratio del tabaquismo actual y subanálisis de tabaquismo de más de 20 cigarrillos por día.

(15) Esto podría deberse a las características especiales que posee la población analizada. Es decir; una población relativamente joven (39 años) para presentar eventos cardiovasculares mayores, por su profesión de riesgo (policías en actividad), con hábito de vida sedentario y con factores de estrés permanente. Otra diferencia es la metodología usada, ya que los estudios realizados previamente son del tipo de caso-control y el presente es de cohorte prospectivo.

Respecto de las variables cuantitativas analizadas, es de esperar, en concordancia con la bibliografía, que el perfil lipídico compuesto por el colesterol total, HDL, LDL y los triglicéridos tengan una correlación

Tabla 2. Variables cuantitativas e incidencia de MACE

	Eventos (n = 90)	No Eventos (n = 2.293)	p
Edad	45,4	39,3	0,0001
TAS	133,5	132,4	0,71
TAD	82,0	80,9	0,57
IMC	29,0	28,3	0,38
Glucemia	1,00	0,97	0,82
Colesterol total	221,1	196,1	0,001
HDL	38,4	42,3	0,01
LDL	142,0	122,6	0,0001
Triglicéridos	177,0	138,5	0,01
Fibrinógeno	317,8	287,9	0,01
Horas trabajo diarias	10,0	9,3	0,03

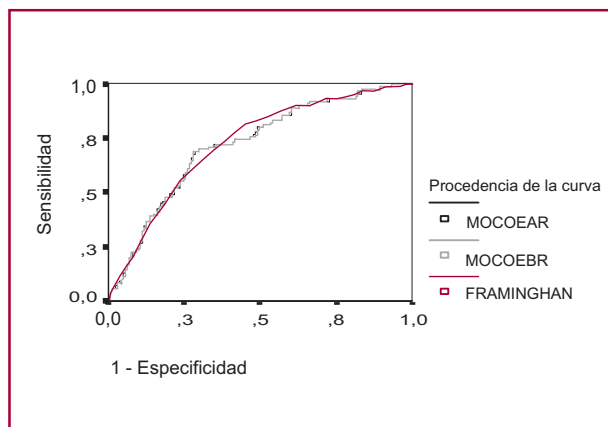


Fig. 3. Curva ROC de los diferentes puntajes de riesgo en la población analizada. Puntaje europeo de países con riesgo bajo (MOCOEBR) y riesgo alto (MOCOEAR) y puntaje de Framingham (FRAMINGHAM).

significativa con la incidencia de eventos cardiovasculares. El tabaquismo activo presentó una tendencia no significativa a aumentar el riesgo de pre-

sentar un evento que se convirtió en significativa cuando se realizó un subanálisis con los que fumaban más de 20 cigarrillos por día. Un comentario aparte merece el fibrinógeno, que si bien no fue corregido por el tabaquismo, en el presente estudio se mostró como predictor de eventos, aunque su utilidad actualmente es discutida a fin de incrementar el riesgo que aportan los factores de riesgo clásicos. (16)

La cantidad de horas de trabajo día fue significativamente mayor en los pacientes con eventos cardiovasculares.

Diferentes estudios que aplicaron puntajes de riesgo con características poblacionales diferentes fallaron en la detección de un gran número de individuos en riesgo. (17). El puntaje de riesgo de Framingham subestima el riesgo en determinadas poblaciones, por lo que requiere correcciones regionales. (18) En las evaluaciones realizadas en diferentes regiones de los Estados Unidos y Europa, el puntaje de riesgo de Framingham resulta un mal predictor, con áreas bajo la curva ROC que oscilan entre 0,63 y 0,76. (19-21) Para nuestra población fue de 0,72, lo que es técnicamente regular.

Respecto del puntaje europeo, evidenció diferencias regionales, en cuanto a la predicción, incluso en diferentes poblaciones de igual estrato, ya sea de países de riesgo alto o bajo. (21) En nuestra población, el área bajo la curva para mortalidad cardiovascular tomando eventos como punto de análisis también fue regular, de 0,71.

Hoy en día se entiende que individuos con igual suma de factores de riesgo tienen una incidencia diferente de eventos cardiovasculares mayores, según el tipo de población estudiada sobre la base de las diferentes condiciones sociales, culturales, económicas, laborales y geográficas.

Limitaciones

Este estudio se realizó en una población con características especiales, sólo se analizaron hombres, con una edad poblacional relativamente baja y con una profesión de alto riesgo ya que todos se encontraban en su actividad, por lo cual no representaría a la totalidad de la población argentina.

CONCLUSIÓN

Los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular clásicos tuvieron una importancia similar a los ya comunicados por los estudios epidemiológicos; es importante destacar algunos no clásicos como el fibrinógeno o la cantidad de horas de trabajo. Los puntajes de riesgo fueron predictores regulares en esta población. Las características especiales de la población analizada permiten la ejecución de programas de prevención acordes.

SUMMARY

Cardiovascular Events in a Closed Population. A 10-Year Follow-Up

Background

Previous epidemiological studies have reported that populations with similar risk factors had a different incidence and manifestation of cardiovascular diseases.

Objectives

To determine the incidence of MACE, composed by acute myocardial infarction, unstable angina, stroke, coronary angioplasty, coronary artery bypass graft surgery or cardiovascular death, as well as its association with risk factors in a closed population.

Material and Methods

We conducted a prospective cohort study on policemen during 1997. During the following ten years, those subjects who presented events were registered in a hospital database. Quantitative variables were analyzed with the *t* Student test and a logistic analysis was performed on qualitative variables.

Results

A total of 2,379 men were included. Mean age was 39.5 ± 9.25 years.

The prevalence of known risk factors was as follows: hypertension 11.1%; dyslipemia 20.3%; diabetes 2.4% and smoking habits 43.3%.

Ninety percent of patients presented some type of MACE. The odds ratio were as follows: diabetes 4.54 (95% CI 2.1-9.81), hypertension 2.3 (CI 95% 1.38-3.85), dyslipemia 2.74 (CI 95% 1.77-4.25) and smoking habits 1.48 (CI 95% 0.97-2.28). A significant association was demonstrated with age, LDL cholesterol, fibrinogen serum levels and daily working hours. The area under the ROC curve of the Framingham score was 0.72 and for the European score was 0.71.

Conclusion

The importance of the classic coronary risk factors was similar to the one described by previous epidemiological studies; the relevance of fibrinogen, a non-classic risk factor, should be noted. Risk scores were regular predictors in this population. The special characteristic of the population analyzed enables the performance of the corresponding programs of prevention.

Key words > Risk Factors - Disease Prevention - Cardiology - Prognosis

BIBLIOGRAFÍA

1. Murray CJL, Lopez AD, editors. The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability From Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020. Boston, Mass: Harvard School of Public Health; 1996.
2. Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997;349:1436-42.
3. Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997;349:1498-504.

4. Albala C, Vio F, Kain J, Uauy R. Nutrition transition in Latin America. *Nutr Rev* 2001;59:170-6.
5. Panamerican Health Organization (PAHO). Health in the Americas. Washington DC: Panamerican Health Organization; 1998. Scientific publication No. 569.
6. Jadue L, Vega J, Escobar MC, Delgado I, Garrido C, Lastra P, Espejo F, Peruga A. Risk factors for non communicable diseases: methods and global results of the CARMEN program basal survey. *Rev Med Chile* 1999;127:1004-13.
7. D'Agostino RB Sr, Grundy S, Sullivan LM, Wilson P; CHD Risk Prediction Group. Validation of the Framingham coronary heart disease prediction scores: results of a multiple ethnic groups investigation. *JAMA* 2001;286:180-7.
8. Arroyo P, Loria A, Fernandez V, Flegal KM, Kuri-Morales P, Olaiz G, Tapia-Conyer R. Prevalence of pre-obesity and obesity in urban adult Mexicans in comparison with other large surveys. *Obes Res* 2000;8:179-85.
9. Pitarque R, Andrés B, Gatella ME, Echaide ME, Guanuco S, Arias M y col. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en la población adulta de la ciudad de Olavarría, Buenos Aires. *Rev Argent Cardiol* 2006;74:447-52.
10. Bautista LE, Orostegui M, Vera LM, Prada GE, Orozco LC, Herrán OF. Prevalence and impact of cardiovascular risk factors in Bucaramanga, Colombia: results from the Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention Programme (CINDI/CARMEN) baseline survey. *Eur J Cardiovasc Prev Rehab* 2006;13:769-75.
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(25):3143-421.
12. Sheps SG, Dart RA. New guidelines for prevention, detection, evaluation, and treatment of hypertension: Joint National Committee VI. 1: *Chest* 1998;113(2):263-5.
13. Ciruzzi M, Pramparo P, Esteban O, Rozlosnik J, Tartaglione J, Abecasis B, Cesar J, De Rosa J, Paterno C, Schargrodsky H. Case-control study of passive smoking at home and risk of acute myocardial infarction. Argentine FRICAS Investigators. *J Am Coll Cardiol* 1998;31(4):797-803.
14. Ciruzzi M, Schargrodsky H, Pramparo P, Rivas Estany E, Rodriguez Naude L, de la Noval Garcia R, Gaxiola Cazarez S, Meaney E, Nass A, Finizola B, Castillo L. Attributable risks for acute myocardial infarction in four countries of Latin America. *Medicina (B Aires)* 2003;63(6):697-703.
15. Fernando Lanás, Alvaro Avezum, Leonelo E. Bautista, Rafael Diaz, Max Luna, Shofiqul Islam, Salim Yusuf Risk. Factors for Acute Myocardial Infarction in Latin America: The INTERHEART Latin American Study. *Circulation* 2007;115:1067-74.
16. Fibrinogen Studies Collaboration, Kaptoge S, White IR, Thompson SG, Wood AM, Lewington S, Lowe GD, Danesh J. Associations of plasma fibrinogen levels with established cardiovascular disease risk factors, inflammatory markers, and other characteristics: individual participant meta-analysis of 154,211 adults in 31 prospective studies: the fibrinogen studies collaboration. *Am J Epidemiol* 2007;166(8):867-79. Epub 2007 Sep 4.
17. Cooper JA, Miller GJ, Humphries SE. A comparison of the PROCAM and Framingham point-scoring systems for estimation of individual risk of coronary heart disease in the Second Northwick Park Heart Study. *Atherosclerosis* 2005;181:93-100.
18. Brindle P, Emberson J, Lampe F, Walker M, Whincup P, Fahey T, Ebrahim S. Predictive accuracy of the Framingham coronary risk score in British men: prospective cohort study. *Br Med J* 2003;327:1267.
19. Empana JP, Ducimetiere P, Arveiler D, Ferrieres J, Evans A, Ruidavets JB, Haas B, Yarnell J, Bingham A, Amouyel P, Dallongeville J; PRIME Study Group. Are the Framingham and PROCAM coronary heart disease risk functions applicable to different European populations? The PRIME Study. *Eur Heart J* 2003;24(21):1903-11.
20. Neuhauser HK, Ellert U, Kurth BM. A comparison of Framingham and SCORE-based cardiovascular risk estimates in participants of the German National Health Interview and Examination Survey 1998. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005;12(5):442-50.
21. Bastuji-Garin S, Deverly A, Moyse D, Castaigne A, Mancina G, de Leeuw PW, Ruilope LM, Rosenthal T, Chatellier G; Intervention as a Goal in Hypertension Treatment Study Group. The Framingham prediction rule is not valid in a European population of treated hypertensive patients. *J Hypertens* 2002;20:1973-80.