

EDITORIAL

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR, UNA EPIDEMIA ¿PREVENIBLE?

CARDIOVASCULAR RISK FACTORS: A PREVENTABLE EPIDEMIC?

Dra. Amelia Carro

Especialista en Cardiología. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. España.

Palabras clave: Factores de riesgo, aterosclerosis, enfermedad de la arteria coronaria, prevención y control

Key words: Risk factors, atherosclerosis, coronary artery disease, prevention and control

Los profesionales dedicados al tratamiento de las enfermedades cardiovasculares se encuentran razonablemente sensibilizados sobre la responsabilidad que representa asumir las imprescindibles tareas de prevención secundaria en el seguimiento de los pacientes con cardiopatías. Sin embargo, los datos nos demuestran que esto no siempre se traduce en un adecuado control terapéutico¹⁻⁵. Resultados del registro EUROASPIRE-III¹ indican que los pacientes con cardiopatía isquémica no sólo tienen una elevada prevalencia de factores de riesgo (FR) coronario, sino que el control de estos es muy pobre. Aunque el tratamiento de los pacientes con esta enfermedad se va acercando, cada vez más, a las recomendaciones basadas en la evidencia de las sociedades científicas, todavía dista de ser el deseable²⁻⁵. Algunos datos indican que el correcto control de los FR tras un infarto agudo de miocardio mejora la evolución clínica a largo plazo⁶, y también que muchos de estos pacientes pueden beneficiarse con programas de rehabilitación car-

díaca muy poco utilizados, de manera general⁷. Sin embargo, enfatizar únicamente en la importancia de controlar los FR en la prevención secundaria, implica considerar como bueno el hecho de llegar *siempre demasiado tarde*. De hecho, y quizá de forma paradójica, nuestra implicación en el ámbito de la prevención primaria es todavía mucho menor.

Es importante resaltar algunos aspectos relacionados con la implementación de medidas preventivas en la población general⁸⁻¹⁰. Debido a su enorme impacto, es lógico centrar los esfuerzos en prevenir la aparición de las enfermedades derivadas de la aterosclerosis, en general, con manifestaciones en múltiples lechos vasculares, y de la cardiopatía isquémica, en particular. Es indiscutible que la prevención representa una estrategia prioritaria. Sin embargo, frecuentemente la realidad asistencial cuestiona la eficacia real de las medidas dirigidas a garantizar la aplicación de los conocimientos disponibles a la práctica clínica⁸⁻¹⁰.

ATEROSCLEROSIS Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Las estrategias preventivas se basan, fundamentalmente, en que la enfermedad aterosclerótica se desarrolla de forma silenciosa, lentamente progresiva desde edades muy tempranas, y que su primera manifiesta-

Correspondencia: A Carro Hevia
Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Central de Asturias. Edificio General 9ª Planta. C/ Julián Clavería s/n.
Código Postal: 33006. Oviedo, Asturias. España.
Correo electrónico: achevia@gmail.com

ción puede presentarse de forma súbita en un suceso irreversible: muerte o infarto de miocardio⁸. A partir de ese momento, cualquier esfuerzo terapéutico será, en el mejor de los casos, paliativo. Los FR no solo son elementos clave en todo el proceso aterosclerótico, sino que, además, generalmente son «modificables», y su adecuado control reduce drásticamente la aparición de sucesos cardiovasculares adversos⁸.

Los estudios de Framingham establecieron hace seis décadas, el trascendental papel de los FR en el desarrollo de la cardiopatía isquémica¹¹. Recientemente, el estudio INTERHEART¹² ha analizado, en una población de 15.152 casos y 14.820 controles, provenientes de 52 países, cuáles eran los factores «modificables» del riesgo de tener un infarto de miocardio. El tabaco, la dislipidemia, la diabetes, la hipertensión arterial (HTA) y la obesidad, fueron predictores de esta complicación; mientras que la ingestión de frutas y verduras, la actividad física y el consumo de alcohol tenían un efecto protector¹².

Estos factores no sólo explican más del 90 % del riesgo de padecer un infarto de miocardio, sino que, además, tienen un claro efecto acumulativo. Por otro lado, a pesar de su enorme interés fisiopatológico, muchos parámetros analíticos o genéticos relacionados con la inflamación o la trombogenicidad vascular, no han logrado mejorar la capacidad de predicción aportada por el estudio de los factores de riesgo clásicos¹³. Algo similar ocurre con los denominados FR emergentes.

De forma aproximada, pero muy gráfica, podemos decir que menos de la mitad de los individuos que presentan algún FR conoce su diagnóstico, que menos de la mitad de ellos recibe un tratamiento específico y, a su vez, que menos de la mitad de los que son tratados, alcanzan los objetivos terapéuticos recomendados por las guías de práctica clínica^{8-10,14-16}. En este sentido, es evidente que todavía nos queda un largo camino por recorrer.

Investigaciones recientes, en niños y adolescentes, resaltan la alta prevalencia de FR, como la hipercolesterolemia, el sedentarismo y el sobrepeso¹⁷⁻²¹. Algunos estudios longitudinales realizados en posgraduados universitarios también reflejan el agravamiento de muchos de estos factores con el paso a la edad adulta²²⁻²⁶. Los datos obtenidos en amplios estudios de población laboral tampoco son muy alentadores^{27,28}.

Finalmente, los cambios demográficos afectan significativamente a su distribución etaria y se deberán tener en cuenta en las previsiones futuras, ya que la prevalencia de sedentarismo, obesidad, HTA, hipercolesterolemia y diabetes, aumenta significativamente

con la edad^{8-10,25}. Aunque en las sociedades desarrolladas se ha conseguido una franca reducción de las cifras de presión arterial y colesterol, la prevalencia de obesidad y diabetes sigue aumentando^{8-10,25}.

FACTORES DE RIESGO: SITUACIÓN ACTUAL

Es bueno recordar que cualquier incremento en las cifras de presión arterial, incluso dentro de los valores considerados como normales, se asocia a una mayor morbilidad y mortalidad^{8,9}. En una cohorte de graduados universitarios, la incidencia de HTA fue relativamente alta, y la probabilidad acumulada de recibir un diagnóstico médico de HTA a los 65 años fue del 50 % en mujeres y del 70 % en varones²⁶. Este hecho se ve agravado por el inadecuado control de la presión arterial, que habitualmente se encuentra en la clínica¹⁴⁻¹⁶. En este punto, el objetivo terapéutico dependerá, fundamentalmente, de la severidad de la hipertensión y del grado de afectación de los órganos diana^{8,9}.

También es bien conocida la trascendencia de controlar la concentración de colesterol, tanto en la prevención primaria, como en la secundaria. Una vez más, diversos estudios han demostrado que en la práctica clínica muchos pacientes no alcanzan los valores lipídicos recomendados^{8,14-16}. Esto es especialmente llamativo porque actualmente disponemos, dentro de nuestro arsenal terapéutico, de fármacos hipolipemiantes potentes, seguros, eficaces, y de evidencia demostrada, como es el caso de los efectos beneficiosos de las estatinas, tanto en pacientes con hiperlipemias, como en aquellos con enfermedad coronaria⁸. Uno de los efectos terapéuticos más espectaculares, recientemente demostrado, es la capacidad del tratamiento hipolipemiante agresivo (dosis altas de estatinas) para frenar la progresión, e incluso revertir el volumen de placa de ateroma en plazos de tiempo sorprendentemente cortos^{29,30}.

Los efectos perjudiciales del consumo de cigarrillos son incuestionables, y se ha demostrado de forma fehaciente que dejar de fumar es la medida más beneficiosa tras sufrir un acontecimiento coronario, con una reducción de la mortalidad del 38 y del 43 % de episodios coronarios no fatales respecto a los que siguen fumando^{31,32}. Sin embargo, el tabaquismo continúa siendo uno de los FR menos abordados por los profesionales sanitarios. Los resultados del EUROASPIRE III evidencian, que sólo un 34,6 % de los fumadores recibe consejo médico para el cese de este hábito; y la derivación a unidades especializadas o tratamiento farmacológico acontece en solo el 14,3 % de los casos³³.

El sedentarismo constituye una de las causas pre-

venibles más importantes de muerte y, de hecho, se ha demostrado una relación lineal inversa entre la cantidad de la actividad física realizada y la mortalidad por cualquier causa³⁴. En concreto, la participación en una actividad física regular, disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular y de diversos factores de riesgo³⁴. Durante la última década se ha generado una importante información sobre el beneficio del deporte en niños, adolescentes y ancianos. Las recomendaciones recientes proponen que los hombres realicen, al menos, 30 minutos al día actividad física de intensidad al menos moderada, y los niños una hora, preferiblemente todos los días de la semana³⁴. La realidad dista bastante de las recomendaciones, con porcentajes de adolescentes físicamente inactivos de hasta el 41 %¹⁷, aún superiores para el sexo femenino, y una marcada tendencia hacia un empeoramiento de esta situación^{17,18}. Es importantísimo, por tanto, promover programas de actividad física en la infancia y la adolescencia, así como evitar los estilos de vida obesogénicos³⁴. El creciente sedentarismo de la población parece estar implicado en la actual pandemia de obesidad y en el aumento del síndrome metabólico³⁴.

La mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad determinará un aumento de la diabetes mellitus tipo 2, con las conocidas complicaciones cardiovasculares asociadas^{8,9}. La importancia de la obesidad abdominal y, por tanto, de medidas antropométricas como el perímetro abdominal, además del índice de masa corporal, ha sido bien establecida³⁵. Sabemos que el riesgo cardiovascular prácticamente se duplica en pacientes con síndrome metabólico, y algunos estudios indican que los pacientes que aglutinan un mayor número de FR metabólico tienen un pronóstico especialmente adverso³⁶. A su vez, la diabetes también está adquiriendo proporciones epidémicas. Esto nos afecta muy de cerca, ya que dos tercios de los pacientes diabéticos fallecen de afecciones cardiovasculares. Una revisión sistemática confirma que, particularmente en las mujeres, la diabetes tipo 2 confiere un riesgo cardiovascular similar a la presencia de enfermedad coronaria³⁷. Nunca se insistirá lo suficiente en la importancia de obtener un estricto control de los FR en los pacientes diabéticos, especialmente, mujeres⁹. También se debe considerar el tiempo de evolución de la diabetes y la presencia o ausencia de microalbuminuria^{8,9,33}.

CONCLUSIONES

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo. A partir de los años 1950, amplios estudios de cohortes descubrieron los factores más importantes en el desarrollo de la enfermedad aterosclerótica.

En paralelo, comenzaron las intervenciones en sanidad pública para disminuir las complicaciones cardiovasculares, mediante la reducción de dichos factores en la población general, lo que demostró el papel determinante de la prevención cardiovascular. Medio siglo más tarde, no sólo está aumentando la prevalencia de FR individuales, sino también aquellos que se presentan de forma simultánea (por ejemplo, síndrome metabólico). Una vez alcanzados niveles de prescripción prácticamente óptimos, y a pesar de que aún existen prometedoras medidas farmacológicas contra la obesidad, la diabetes y el tabaquismo, está claro que el énfasis debe centrarse en intervenciones multifactoriales, que inculquen estilos de vida más cardiosaludables e implementen medidas no farmacológicas desde edades tempranas de la vida⁸⁻¹⁰.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kindermann M, Adam O, Werner N, Böhm M. Clinical Trial Updates and Hotline Sessions presented at the European Society of Cardiology Congress 2007. *Clin Res Cardiol*. 2007;96(11):767-86.
2. Bueno H, Bardají A, Fernández-Ortiz A, Marrugat J, Martí H, Heras M; Investigadores del Estudio DESCARTES. Manejo del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en España. Estudio DESCARTES (Descripción del Estado de los Síndromes Coronarios Agudos en un Registro Temporal Español). *Rev Esp Cardiol*. 2005;58(3):244-52.
3. Heras M, Marrugat J, Arós F, Bosch X, Enero J, Suárez MA, *et al*; en representación de los investigadores del estudio PRIAMHO. Reducción de la mortalidad por infarto agudo de miocardio en un período de 5 años. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(3):200-8.
4. De Velasco JA, Cosín J, De Oya M, De Teresa E. Programa de intervención para mejorar la prevención secundaria del infarto de miocardio. Resultados del estudio PRESENTE (PREvención SEcuNdaría TEmprana). *Rev Esp Cardiol*. 2004;57(2):146-54.
5. Muñiz J, Gómez JJ, Santiago MI, De Teresa E, Cruz JM, Castro A. Efecto de un programa sencillo de educación de los profesionales en el cumplimiento de medidas de prevención secundaria en el momento del alta hospitalaria tras un síndrome coronario agudo. Proyecto CAM. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57(11):1017-28.
6. Vega G, Martínez S, Jiménez PA, Navarro A, Bernad F. Efecto de los factores de riesgo cardiovascular sobre la morbi-mortalidad a largo plazo des-

- pués de un infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:703-13.
7. Maroto Montero JM, Artiago Ramírez R, Morales Durán MD, De Pablo Zarzosa C, Abaira V. Rehabilitación cardíaca en pacientes con infarto de miocardio. Resultados tras 10 años de seguimiento. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(10):1181-7.
 8. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. Guías de práctica clínica sobre prevención de la enfermedad cardiovascular: versión resumida. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61(1):82.e1-49.
 9. Rydén L, Standl E, Bartnik M, Van den Berghe G, Betteridge J, De Boer MJ, et al. Guías de práctica clínica sobre diabetes, prediabetes y enfermedades cardiovasculares. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:525.e1-64.
 10. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. Guías de práctica clínica de hipertensión arterial 2007. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:968.e1-94.
 11. Dawber TR, Meadors GF, Moore FE Jr. Epidemiological approaches to heart disease: the Framingham Study. *Am J Public Health Nations Health.* 1951; 41(3):279-81.
 12. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (The INTERHEART Study): case control study. *Lancet.* 2004;364 (9438):937-52.
 13. Ridker PM, Cook NR. Biomarkers for prediction of cardiovascular events. *N Engl J Med.* 2007;356 (14):1472-3.
 14. González-Juanatey JR, Alegría-Ezquerria E, Aznar-Costa J, Bertomeu-Martínez V, Franch-Nadal J, Palma-Gamiz JL. Conocimiento y aplicación de las guías de práctica clínica sobre riesgo cardiovascular en las consultas generales y especializadas. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:801-6.
 15. Rodríguez-Roca G, Alonso-Moreno FJ, Barrios V, Listerri JL, Lou S, et al. Características de la presión arterial en una población dislipémica española asistida en atención primaria. Estudio LIPICAP-PA. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:825-32.
 16. Lozano JV, Redón J, Cea-Calvo L, Fernández-Pérez C, Navarro J, Bonet A, et al. Hipertrofia ventricular izquierda en la población hipertensa española. Estudio ERIC-HTA. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(2): 136-42.
 17. García-Artero E, Ortega FB, Ruiz JR, Mesa JL, Delgado M, González-Gross M, et al. El perfil lipídico metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Rev Esp Cardiol.* 2007;60: 581-8.
 18. Carreras-González G, Ordóñez-Llanos J. Adolescencia, actividad física y factores metabólicos de riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60(6): 565-8.
 19. Garcés C, De Oya M. Factores de riesgo cardiovascular en la edad infantil. Resultados globales del Estudio Cuatro Provincias. *Rev Esp Cardiol.* 2007; 60(5):517-24.
 20. Cabrera de León A, Rodríguez-Pérez LM, Ania-Lafuente B, Brito-Días B, Muros de Fuentes LM, Almeida-González D, et al. Sedentarismo: tiempo de ocio activo frente a porcentaje del gasto energético. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60(3):244-50.
 21. Acevedo M, Arnáiz P, Barja S, Bambs C, Berrios X, Guzman B, et al. Proteína C reactiva y su relación con adiposidad, factores de riesgo cardiovascular y aterosclerosis subclínica en niños sanos. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60(10):1051-8.
 22. Laclaustra-Gimeno M, González-García MP, Casanovas-Lenguas JA, Luengo-Fernández E, León-Latre M, Portero-Pérez P, et al. Evolución de los factores de riesgo cardiovascular en jóvenes varones tras 15 años de seguimiento en el estudio Academia General Militar de Zaragoza (AGEMZA). *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(7):671-8.
 23. Brotons C. La tendencia secular de los factores de riesgo cardiovascular: una evolución nada optimista. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:650-2.
 24. Palomo IF, Torres GI, Alarcón MA, Maragaño PJ, Leiva E, Mujica V. Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares clásicos en una población de estudiantes universitarios de la región centro-sur de Chile. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(7):1099-105.
 25. Corbalán R. ¿Qué podemos hacer para modificar los factores de riesgo coronario? *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(11):1089-92.
 26. Beunza JJ, Martínez-González MA, Serrano-Martínez M, Alonso A. Incidencia de hipertensión arterial en una cohorte de graduados universitarios españoles: estudio SUN. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(12): 1331-4.
 27. Alegría E, Cordero A, Laclaustra M, Grima A, León M, Casanovas JA, et al. Investigadores del registro MESYAS. Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española: registro MESYAS. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(7):797-806.
 28. Sánchez-Chaparro MA, Román-García J, Calvo-Bonacho E, Gómez-Larios T, Fernández-Messenger A, Sáinz-Gutierrez JC, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población

- laboral española. *Rev Esp Cardiol*. 2006; 59(5):421-30.
29. Corti R, Fuster V, Fayad ZA, Worthley SG, Helft G, Smith D, et al. Lipid lowering by simvastatin induces regression of human atherosclerotic lesions: two year follow-up by high-resolution non-invasive magnetic resonance imaging. *Circulation*. 2002;106(23):2884-7.
30. Nicholls SJ, Sipahi I, Tuzcu EM. Evaluación de la progresión y la regresión de la aterosclerosis coronaria mediante ecografía intravascular: ¿Un nuevo cambio de paradigma? *Rev Esp Cardiol*. 2006; 59(1):57-66.
31. van Berkel TF, Boersma H, Roos-Hesselink JW, Erdman RA, Simoons ML. Impact of smoking cessation and smoking interventions in patients with coronary heart disease. *Eur Heart J*. 1999;20(24):1773-82.
32. Pipe AL, Papadakis S, Reid RD. The role of smoking cessation in the prevention of coronary artery disease. *Curr Atheroscler Rep*. 2010;12(2):145-50.
33. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyörälä K, Keil U; EUROASPIRE Study Group. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European countries. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009;16(2):121-37.
34. Marcus BH, Williams DM, Dubbert PM, Sallis JF, King AC, Yancey AK, et al. Physical activity intervention studies. What we know and what we need to know. A scientific statement from the American Heart Association Council on nutrition physical activity and metabolism (Subcommittee on physical activity); Council on cardiovascular diseases in the young; and interdisciplinary working group on quality of care and outcomes research. *Circulation*. 2006;114(24):2739-52.
35. Zimmet PM, Alberti KG, Serrano Ríos M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58(12):1371-6.
36. Gimeno-Orna JA, Molinero-Herguedas E, Lou-Arnal LM, Boned-Juliani B, Labrador-Fuster T, Guiu-Campos M. La microalbuminuria explica el incremento de riesgo vascular en pacientes con diabetes y síndrome metabólico. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60(11):1202-5.
37. González-Clemente J, Palma S, Arroyo J, Vilardell C, Caixas A, Giménez-Palop O, et al. ¿La diabetes mellitus es un equivalente de riesgo coronario? Resultados de un metaanálisis de estudios prospectivos. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(11):1167-77.

EDITORIAL

CARDIOVASCULAR RISK FACTORS: A PREVENTABLE EPIDEMIC?**FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR, UNA EPIDEMIA ¿PREVENIBLE?****Amelia Carro, MD**

Specialist in Cardiology. Department of Cardiology. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. Spain.

Key words: Risk factors, atherosclerosis, coronary artery disease, prevention and control**Palabras clave:** Factores de riesgo, aterosclerosis, enfermedad de la arteria coronaria, prevención y control

Professionals dedicated to treating cardiovascular diseases are reasonably aware of the responsibility to perform the secondary prevention tasks required during follow-up of cardiac patients. However, data show that this does not always translate into appropriate therapeutic control¹⁻⁵. Recent results from the EUROASPIRE-III registry¹ indicate that European patients with ischemic heart disease not only have a high prevalence of coronary risk factors (RFs), but that the control of these factors is very poor. Although treatment of patients with this disease is getting increasingly closer to the evidence-based recommendations of scientific societies, it is still far from being optimal²⁻⁵. Some data suggest that the correct control of RFs after an acute myocardial infarction, improves long-term clinical outcome⁶, and that many of these patients may benefit from cardiac rehabilitation programs which, in general, are rarely used⁷.

However, if all the emphasis is only placed on the relevance of controlling risk factors in secondary pre-

vention, then the fact of *always arriving too late* is implicitly accepted. In fact, and perhaps paradoxically, our involvement in the area of primary prevention is even less.

It is important to highlight some aspects related to the implementation of preventive measures in the general population⁸⁻¹⁰. Due to its enormous impact, it is reasonable to focus our efforts on preventing the onset of atherosclerotic disease in general, with manifestations in several vascular beds, and of ischemic heart disease in particular. It is unquestionable that prevention is a high-priority strategy. However, the actual health care often calls into question the real efficacy of measures aimed at guaranteeing the application of the available knowledge to clinical practice⁸⁻¹⁰.

ATHEROSCLEROSIS AND CARDIOVASCULAR RISK FACTORS

Prevention strategies are primarily based on the concept that atherosclerotic disease develops silently, is slowly progressive from very early ages, and its first manifestation may be the sudden onset of an irreversible event: death or myocardial infarct⁸. From this moment on, any therapeutic effort will be, at best, palliative. The RFs are not only key elements in the

✉ A Carro Hevia

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Central de Asturias. Edificio General 9ªPlanta. C/ Julián Clavería s/n.

Código Postal: 33006. Oviedo, Asturias. España.

E-mail: achevia@gmail.com

entire atherosclerotic process, but they are also generally "modifiable" and its proper control dramatically decreases the onset of adverse cardiovascular events⁸.

The crucial role played by RFs in the development of ischemic heart disease was demonstrated six decades ago in the Framingham studies¹¹. Recently, the INTERHEART study¹², in a population of 15,152 patients and 14,820 control subjects from 52 countries, analyzed what were the "modifiable" risk factors of having a myocardial infarction. Tobacco use, dyslipidemia, diabetes, high blood pressure (hypertension) and obesity were predictors of this complication, whereas fruit and vegetable intake, physical activity and alcohol consumption had a protective effect¹².

These factors not only explained more than 90 % of the risk of myocardial infarction, but also have a clear cumulative effect. On the other hand, despite their enormous physiopathological relevance, many analytical or genetic parameters associated with inflammation, or vascular thrombogenicity have not demonstrated their usefulness in improving the predictive capacity offered by studying the classic risk factors¹³. Something similar occurs with the so-called emerging RFs.

We can say in a rough, but very graphic way, that less than half of individuals presenting some RF know their diagnosis, that less than half of them receive a specific treatment and, in turn, less than half of the ones treated, fulfill the therapeutic aims recommended by clinical practice guidelines^{8-10,14-16}. In this sense, it is clear that we still have a long way to go.

Recent research in children and adolescents, highlight the high prevalence of RFs, such as hypercholesterolemia, sedentary lifestyle and obesity¹⁷⁻²¹. Some longitudinal studies conducted in university post-graduates also show the worsening of many of these factors as they reach adulthood²²⁻²⁶. Data from large studies in the working population are not very encouraging either^{27,28}.

Finally, age distribution is being significantly affected by the demographic changes and should be considered in future predictions, since the prevalence of sedentary lifestyle, obesity, hypertension, hypercholesterolemia and diabetes, increases significantly with age^{8-10,25}. Although there has been an obvious reduction in blood pressure and cholesterol figures in developed countries, the prevalence of obesity and diabetes continues to increase^{8-10,25}.

RISK FACTORS: CURRENT SITUATION

It is worth recalling that any increase in blood pressure figures, even within the range considered as normal, is

associated with increased morbidity and mortality^{8,9}. In a cohort of university graduates, the incidence of hypertension was relatively high, and the cumulative probability of receiving a medical diagnosis of hypertension at the age of 65 was 50 % in women and 70 % in men²⁶. This is compounded by poor blood pressure control, usually in clinical practice¹⁴⁻¹⁶. At this point, the therapeutic aim depends mainly on the severity of hypertension and the degree of target organ involvement^{8,9}.

The importance of controlling cholesterol levels both in primary and secondary prevention is also well known. Once again, studies have shown that in clinical practice many patients do not fulfill the recommended lipid levels^{8,14-16}. This is especially striking since now we have, within our therapeutic arsenal, powerful, safe, and effective hypolipidemic agents with proven evidence, as is the case of the beneficial effects of statins, both in patients with hyperlipidemias, and in those with coronary heart disease⁸. One of the recently demonstrated and most dramatic therapeutic effects, is the capacity of aggressive hypolipidemic treatment (high-dose statins) to stop the progression, and even reverse the atherosclerotic plaque volume in surprisingly short periods of time^{29,30}.

The harmful effects of tobacco use are unquestionable, and it has been clearly demonstrated that smoking cessation is the most beneficial measure after suffering a coronary heart event, with a mortality reduction of 38 % and 43 % of non-fatal coronary events compared to those who continue smoking^{31,32}. However, smoking remains one of the least discussed RFs among health professionals. The results of EURO-ASPIRE III show that only 34.6 % of smokers get medical advice for the cessation of this habit, and referral to specialized units or drug treatment occurs in only 14.3 % of cases³³.

A sedentary lifestyle is one of the most relevant preventable causes of death and, in fact, an inverse linear relationship between the quantity of physical activity carried out and mortality from any cause has been demonstrated³⁴. Specifically, participation in regular physical activity reduces the risk of both cardiovascular disease and various risk factors³⁴. During the last decade, important information about the benefit of sport in children, adolescents and the elderly has been published. Recent recommendations suggest that men should engage in at least moderate physical activity for at least 30 min daily and children should do the same for 1 h, preferably every day of the week³⁴. The reality is far from the recommendations, with percentages of physically inactive adolescents of up to 41 %¹⁷, even

higher for females, and a marked tendency towards a worsening of this situation^{17,18}. It is important, therefore, to promote physical activity programs during childhood and adolescence, as well as avoiding obesogenic lifestyles³⁴. The increasingly sedentary lifestyle of the population seems to be involved in the current obesity pandemic and in the increase of metabolic syndrome³⁴.

The increasing prevalence of overweight and obesity will lead to an increase in type 2 diabetes mellitus, with the known cardiovascular-associated complications^{8,9}. The importance of abdominal obesity and therefore, of anthropometric measurements such as waist circumference, as well as body mass index, has been clearly demonstrated³⁵. We know that cardiovascular risk is almost doubled in patients with metabolic syndrome, and some studies indicate that patients who accrue a greater number of metabolic RFs have a particularly adverse prognosis³⁶. In turn, diabetes is also acquiring epidemic proportions. This affects us very closely, since two-thirds of diabetic patients die of cardiovascular disorders. A systematic review confirms that, particularly in women, type 2 diabetes has a cardiovascular risk similar to the presence of coronary heart disease³⁷. All the emphasis made in the importance of obtaining a strict control of RFs in diabetic patients, especially women, will never be enough⁹. The duration of diabetes progression and the presence or absence of microalbuminuria should also be considered^{8,9,33}.

CONCLUSIONS

Cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide. From the 1950's, large cohort studies found the most important factors in the development of atherosclerotic disease. At the same time, public health interventions were carried out to reduce cardiovascular complications by reducing these factors in the general population, demonstrating the crucial role of cardiovascular prevention. Half a century later, not only the prevalence of individual RFs increases, but also those that occur simultaneously (e.g. metabolic syndrome). Once that practically ideal prescription levels have been fulfilled, and although there are still promising pharmacological strategies against obesity, diabetes and smoking, it is clear that the emphasis should focus on multifactorial interventions that instill heart-healthy lifestyles and implement non-pharmacological measures from an early age of life⁸⁻¹⁰.

REFERENCES

1. Kindermann M, Adam O, Werner N, Böhm M. Clinical Trial Updates and Hotline Sessions presented at

- the European Society of Cardiology Congress 2007. *Clin Res Cardiol.* 2007;96(11):767-86.
2. Bueno H, Bardají A, Fernández-Ortiz A, Marrugat J, Martí H, Heras M; on behalf of the DESCARTES study researchers. Management of non-ST-Segment-elevation acute coronary syndromes in Spain. The DESCARTES (*Descripción del Estado de los Síndromes Coronarios Agudos en un Registro Temporal ESpañol*) Study. *Rev Esp Cardiol.* 2005; 58(3):244-52.
3. Heras M, Marrugat J, Arós F, Bosch X, Enero J, Suárez MA, *et al*; on behalf of the PRIAMHO Registry investigators. Reduction in acute myocardial infarction mortality over a five-year period. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59(3):200-8.
4. De Velasco JA, Cosín J, De Oya M, De Teresa E. Intervention Program to improve secondary prevention of myocardial infarction. Results of the PRESENTE (Early Secondary Prevention) Study. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57(2):146-54.
5. Muñiz J, Gómez JJ, Santiago MI, De Teresa E, Cruz JM, Castro A. Effect of a simple Educational Program for physicians on adherence to secondary prevention measures after discharge following acute coronary syndrome. The CAM Project. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57(11):1017-28.
6. Vega G, Martínez S, Jiménez PA, Navarro A, Bernad F. Effect of cardiovascular risk factors on long-term morbidity and mortality following acute myocardial infarction. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:703-13.
7. Maroto Montero JM, Artiago Ramírez R, Morales Durán MD, De Pablo Zarzosa C, Abaira V. Cardiac rehabilitation in patients with myocardial infarction: a 10-year follow-up study. *Rev Esp Cardiol.* 2005; 58(10):1181-7.
8. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, *et al*. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61(1):82.e1-49.
9. Rydén L, Standl E, Bartnik M, Van den Berghe G, Betteridge J, De Boer MJ, *et al*. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:525.e1-64.
10. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, *et al*. ESH/ESC 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:968.e1-94.
11. Dawber TR, Meadors GF, Moore FE Jr. Epidemiological approaches to heart disease: the Framingham Study. *Am J Public Health Nations Health.* 1951; 41(3):279-81.

12. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (The INTERHEART Study): case control study. *Lancet*. 2004;364 (9438):937-52.
13. Ridker PM, Cook NR. Biomarkers for prediction of cardiovascular events. *N Engl J Med*. 2007;356 (14):1472-3.
14. González-Juanatey JR, Alegría-Ezquerria E, Aznar-Costa J, Bertomeu-Martínez V, Franch-Nadal J, Palma-Gamiz JL. Knowledge and implementation of cardiovascular risk clinical practice guidelines by general practitioners and specialists. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59:801-6.
15. Rodríguez-Roca G, Alonso-Moreno FJ, Barrios V, Listerri JL, Lou S, et al. Blood Pressure findings in Spanish dyslipidemic primary-care patients. LIPI-CAPPA Study. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:825-32.
16. Lozano JV, Redón J, Cea-Calvo L, Fernández-Pérez C, Navarro J, Bonet A, et al. Left Ventricular Hypertrophy in the Spanish hypertensive population. The ERIC-HTA Study. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(2): 136-42.
17. García-Artero E, Ortega FB, Ruiz JR, Mesa JL, Delgado M, González-Gross M, et al. Lipid and metabolic profiles in adolescents are affected more by physical fitness than physical activity (AVENA Study). *Rev Esp Cardiol*. 2007;60: 581-8.
18. Carreras-González G, Ordóñez-Llanos J. Adolescence, physical activity, and metabolic cardiovascular risk factors. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(6): 565-8.
19. Garcés C, De Oya M. Cardiovascular risk factors in children. Main findings of the four provinces study. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60(5):517-24.
20. Cabrera de León A, Rodríguez-Pérez LM, Ania-Lafuente B, Brito-Días B, Muros de Fuentes LM, Almeida-González D, et al. Sedentary lifestyle: physical activity duration versus percentage of energy expenditure. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(3): 244-50.
21. Acevedo M, Arnáiz P, Barja S, Bambs C, Berrios X, Guzman B, et al. Relationship of C-Reactive protein to adiposity, cardiovascular risk factors and sub-clinical atherosclerosis in healthy children. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(10):1051-8.
22. Laclaustra-Gimeno M, González-García MP, Casanovas-Lenguas JA, Luengo-Fernández E, León-Latre M, Portero-Pérez P, et al. Cardiovascular risk factor progression in young males at 15-year follow-up in the General Military Academy of Zaragoza (AGEMZA) Study. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(7): 671-8.
23. Brotons C. Secular Trends in cardiovascular risk factors: Developments are not encouraging. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59:650-2.
24. Palomo IF, Torres GI, Alarcón MA, Maragaño PJ, Leiva E, Mujica V. High prevalence of classic cardiovascular risk factors in a population of university students from South Central Chile. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(7):1099-105.
25. Corbalán R. What can we do to modify coronary risk factors? *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(11):1089-92.
26. Beunza JJ, Martínez-González MA, Serrano-Martínez M, Alonso A. Incidence of hypertension in a cohort of Spanish university graduates: The SUN Study. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(12): 1331-4.
27. Alegría E, Cordero A, Laclaustra M, Grima A, León M, Casanovas JA, et al. Investigadores del registro MESYAS. Prevalence of metabolic syndrome in the Spanish working population: MESYAS Registry. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58(7):797-806.
28. Sánchez-Chaparro MA, Román-García J, Calvo-Bonacho E, Gómez-Larios T, Fernández-Messenger A, Sáinz-Gutierrez JC, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors in the Spanish working population. *Rev Esp Cardiol*. 2006; 59(5):421-30.
29. Corti R, Fuster V, Fayad ZA, Worthley SG, Helft G, Smith D, et al. Lipid lowering by simvastatin induces regression of human atherosclerotic lesions: two year follow-up by high-resolution non-invasive magnetic resonance imaging. *Circulation*. 2002;106(23): 2884-7.
30. Nicholls SJ, Sipahi I, Tuzcu EM. Assessment of progression and regression of coronary atherosclerosis by intravascular ultrasound. A new paradigm shift? *Rev Esp Cardiol*. 2006; 59(1):57-66.
31. van Berkel TF, Boersma H, Roos-Hesselink JW, Erdman RA, Simoons ML. Impact of smoking cessation and smoking interventions in patients with coronary heart disease. *Eur Heart J*. 1999;20(24): 1773-82.
32. Pipe AL, Papadakis S, Reid RD. The role of smoking cessation in the prevention of coronary artery disease. *Curr Atheroscler Rep*. 2010;12(2):145-50.
33. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyörälä K, Keil U; EUROASPIRE Study Group. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European countries. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009;16(2):121-37.
34. Marcus BH, Williams DM, Dubbert PM, Sallis JF, King AC, Yancey AK, et al. Physical activity intervention studies. What we do and what we need to

- know. A scientific statement from the American Heart Association Council on nutrition physical activity and metabolism (Subcommittee on physical activity); Council on cardiovascular diseases in the young; and interdisciplinary working group on quality of care and outcomes research. *Circulation*. 2006;114(24):2739-52.
35. Zimmet PM, MM Alberti KG, Serrano Ríos M. A new International Diabetes Federation Worldwide definition of the metabolic syndrome: the rationale and the results. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58(12):1371-6.
36. Gimeno-Orna JA, Molinero-Herguedas E, Lou-Arnal LM, Boned-Juliani B, Labrador-Fuster T, Guiu-Campos M. Microalbuminuria accounts for the increased vascular disease risk in diabetic patients with metabolic syndrome. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(11):1202-5.
37. González-Clemente J, Palma S, Arroyo J, Vilardell C, Caixas A, Giménez-Palop O, et al. Is diabetes mellitus a coronary heart disease equivalent? Results of a meta-analysis of prospective studies. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(11):1167-77.