

Artículo de revisión: MODELOS DE ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y PAPEL DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN

Presentado como comunicación póster en el XXXIV Congreso Nacional de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología, celebrado en Girona del 8 al 10 de mayo de 2013.

Autores

José Manuel Martínez Linares¹, Rafael Guisado Barrilao², Francisco Ocaña Peinado³, Francisco Javier Salgado Parreño⁴.

1 Enfermero en la Unidad de Gestión Clínica de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. Licenciado en Antropología Social y Cultural.

2 Catedrático de la Escuela Universitaria de Enfermería. Facultad de Ciencias de la salud. Universidad de Granada.

3 Profesor titular del Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.

2 Facultativo Especialista de Área en Análisis Clínicos. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Tenerife.

Dirección para correspondencia

José Manuel Martínez Linares
Unidad de Gestión Clínica de Cuidados Críticos y Urgencias
Hospital Universitario Virgen de las Nieves
Avda. de las Fuerzas Armadas, 2
18014 Granada

Correo electrónico: seresdeagua@hotmail.com.

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la primera causa de muerte en los países desarrollados y se están extendiendo a modo de «epidemia» a los países en desarrollo. Existen una serie de modelos de estimación del riesgo cardiovascular global que tienen en cuenta varios factores de riesgo cardiovascular de forma simultánea tal y como se aconseja. El objetivo de este artículo de revisión es concluir qué modelo de estimación de riesgo cardiovascular global es el más adecuado para utilizar con la población española.

Existen distintas ecuaciones para la estimación del riesgo cardiovascular global acompañadas tablas. El modelo de Framingham fue el primero y tiene calibraciones para la población española. Existen estimaciones europeas: modelo PROCAM y modelo SCORE. Hay también modelos específicos para pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 (modelo UKPDS o modelo Arquímedes). Hemos de usar la tabla SCORE para estimar el riesgo de cualquier evento cardiovascular mortal en 10 años y por estar calibrado para la población española. No obstante, hemos de tener en cuenta que tiene una serie de limitaciones. Según distintos estudios el personal de enfermería ha de coordinar los programas de prevención de la enfermedad cardiovascular.

Palabras clave: riesgo cardiovascular global, factor de riesgo cardiovascular, enfermedad cardiovascular, prevención, enfermería, método de estimación de riesgo.

CARDIOVASCULAR RISK ASSESSMENT MODELS AND NURSING ROLE IN PREVENTION.

Abstract

Cardiovascular Disease continues to be the first leading cause of death in developed countries and is spreading as an epidemic to developing ones. There are a number of Global Cardiovascular Risk assessment models that simultaneously take into account several Cardiovascular Risk Factors, as it is advisable. The aim of this review article is to determine which Global Cardiovascular Risk assessment model is best suited for use with the Spanish population.

Global Cardiovascular Risk. The Framingham model was the first one, and it has calibrations for the Spanish population. There are some European estimates: the PROCAM model and the SCORE model. There are also specific models for patients with type-2 diabetes mellitus (the UKPDS model or the Archimedes model). We must use the SCORE chart, as it estimates the risk for any fatal cardiovascular event over 10 years and is calibrated for the Spanish population. Nevertheless, we should consider that it has a number of limitations. According to different studies, the Nursing Staff should coordinate the Cardiovascular Disease prevention programs.

Keywords: Global Cardiovascular Risk, Cardiovascular Risk Factor, Cardiovascular Disease, Prevention, Nursing, Risk Assessment Method.



INTRODUCCIÓN

Se entiende por **enfermedad cardiovascular** (ECV) cualquier afectación cuyo origen es una afectación vascular, y en la cual se han de incluir:

- la enfermedad coronaria en la que se incluye el infarto agudo de miocardio, la angina de pecho en cualquiera de sus modalidades (de esfuerzo, de reposo y mixta).
- la insuficiencia cardíaca y la muerte súbita de origen coronario.
- la enfermedad cerebrovascular, tanto por isquemia como por hemorragia, o manifestada también a modo de accidentes isquémicos transitorios.
- la enfermedad vascular periférica, clínicamente manifestada mediante claudicación intermitente o gangrena.
- la aterosclerosis aórtica y los aneurismas aórticos (torácicos y abdominales).

El proceso que subyace en la gran mayoría de las afectaciones vasculares antes mencionadas es la **aterosclerosis o enfermedad aterotrombótica** que ocasiona un engrosamiento de la pared arterial debido a la formación de placas ateroscleróticas, las cuales suelen progresar gradualmente y a menudo estas placas se rompen y se complican con un trombo ocasionando una obstrucción brusca de la luz vascular.

En Estados Unidos sigue siendo la primera causa de muerte y en el año 2011 fue responsable de casi el 30% del total de las muertes que se produjeron. En total ocasionó 725.270 muertes¹. En la Unión Europea (UE) también representa la primera causa de muerte suponiendo el 39% del total y alcanzó la cifra de 1.898.416 muertes en el año 2010². Económicamente esto se tradujo en un gasto que ascendió a 192 billones de euros para la totalidad de la UE, según un cálculo realizado en el año 2008 por la Universidad de Oxford³.

En España las ECV siguen siendo también la primera causa de muerte, ocasionando en el año 2011 el 30,5% del total de las muertes. En concreto son la primera causa de muerte entre las mujeres y la segunda entre los hombres⁴. A pesar de que la tasa bruta de mortalidad cardiovascular es mayor en las mujeres (328 por 100.000) que en los hombres (284 por 100.000), las tasas específicas por grupo de edad son mayores en los varones excepto a partir de los 84 años de edad. Ya a partir de los 70 años de edad la tasa de mortalidad por ECV se dispara siendo superior a 1.000 por 100.000 habitantes, y sigue incrementándose a medida que aumenta la edad. No obstante se observa una disminución en el número de muertes por esta causa en los últimos treinta años.

De la misma forma, estas enfermedades suponen una importante causa de discapacidad, que contribuye de forma sustancial al imparable aumento de los costes de asistencia sanitaria. En el año 2011 las ECV junto con los tumores causaron el mayor número de estancias hospitalarias. La tasa de morbilidad hospitalaria de las ECV fue de 1.318 altas hospitalarias por 100.000 habitantes (1.482 en hombres y 1.153 en mujeres) en el año 2011 en España, y causó más de 4,5 millones de estancias hospitalarias (un 13% de todas las altas hospitalarias y 15% del total de estancias)⁵.

La expresión **factor de riesgo cardiovascular** (FRCV) fue acuñada por Jeremiah Stamler y Joseph T. Doyle en 1963 y se define como un rasgo medible o una característica de un individuo que predice la probabilidad de desarrollar una enfermedad manifiesta. No obstante, la existencia de un factor de riesgo no implica obligatoriamente una relación causa-efecto, por ello Hill⁶ describió una serie de criterios que ha de cumplir un FRCV para ser tenido en cuenta como tal.

Se define el **riesgo cardiovascular global** (RCVG) como la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en un periodo de tiempo determinado que normalmente es de 5-10 años. Conocerlo ayuda a tomar decisiones terapéuticas, sobre todo en caso de hipertensión arterial (HTA) o hipercolesterolemia leves en los que no está claro si implantar o no el tratamiento aislado

de cada uno de los factores de riesgo. Normalmente se acepta que un RCVG superior al 20% indica una alta probabilidad de padecer un evento cardiovascular y estos pacientes serían subsidiarios de tratamiento farmacológico⁷. El RCVG no es igual en todos los países debido a una serie de factores genéticos y ambientales que entran en juego.

Según declaró la OMS en el año 2009 «*la ECV es la causa más importante de muerte en todo el mundo, sigue en aumento y se ha convertido en una auténtica pandemia que no respeta fronteras*», tal y como se anunciaba en la alerta declarada por su Comité Ejecutivo en 1969 donde se advertía que «*la ECV se convertirá en la mayor epidemia de la humanidad si no somos capaces de cambiar esta tendencia mediante la concentración de esfuerzos investigadores sobre su causa y prevención*». No obstante, algo ha cambiado en los últimos 40 años debido al dinamismo de esta epidemia, lo que ha generado incrementos y descensos en la morbimortalidad cardiovascular en todo el mundo debido a los cambios en los FRCV y las intervenciones que se han puesto en marcha encaminadas a la prevención y el tratamiento de las ECV. Esto ha hecho que el mayor porcentaje de los eventos que actualmente ocurre sea en los países en desarrollo⁸.

Las ventajas que ofrecen los programas de prevención para las enfermedades crónicas, como son las cardiovasculares, no se cuestionan. Una de las funciones del personal de enfermería es la de compensar la incapacidad del usuario mediante la orientación educadora con conocimientos impartidos a través de la educación para la salud. Esta acción permite que los pacientes identifiquen sus propias necesidades, ya que obtiene información detallada acerca de su patología y de los estilos de vida saludable que deben seguir para controlarla. Las acciones preventivas que realizan estos profesionales promueven la salud y previenen la enfermedad para evitar la necesidad de una atención aguda o rehabilitadora.

El objetivo del presente artículo es describir cuál es el método de estimación del RCVG más adecuado a las características de la población española.

EXPOSICIÓN DEL TEMA

Modelos para la estimación del RCVG

En la década de los años 50 se pusieron en marcha estudios para identificar las causas de las ECVs para poder actuar sobre ellas y así reducir el RCVG de la población. Desde los primeros cortes del estudio Framingham en los años 60 sabemos que es una afección multifactorial, de forma que el abordaje ha de hacerse atendiendo a todos estos y no a cada uno de ellos de forma aislada. De esta forma se empezaron a construir los primeros modelos de RCVG que contemplaban varias causas de forma simultánea. Y así se ha llegado hasta nuestros días en que se hace estimación del RCVG para un periodo de tiempo que suelen ser 10 años.

Actualmente disponemos de varios modelos de estimación del RCVG, de distintos formatos, para eventos fatales o no, para distintos tipos de poblaciones y que se han de ir actualizando. No obstante, actualmente se usa más en investigación que en la práctica clínica habitual, incluyendo cada uno de ellos una serie de variables distintas y con una serie de limitaciones a tener en cuenta a la hora de su uso (**Tablas 1 y 2**).

Los modelos de cálculo de RCVG que han conseguido mayor relevancia son:

- **Modelo Framingham.** Derivado del que es el estudio de referencia a nivel mundial sobre la ECV. Su primer modelo de estimación del RCVG fue publicado en 1991 por Anderson et al⁹ y desde entonces ha sufrido algunas variaciones hasta llegar al que actualmente se usa, que cual cuenta con una versión electrónica en la página de Internet del proyecto. Este modelo está basado en una serie de variables que se consideran variables de riesgo en la población de la ciudad de Framingham, en Boston (EE.UU.), elegida por ser una ciudad con una población estable y tener unos investigadores

Tabla 1. Limitaciones de los principales métodos de estimación del RCVG

	LIMITACIONES
Framingham	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreestima el riesgo en poblaciones con baja incidencia de cardiopatía isquémica • Se han de usar solo en prevención primaria • No contempla una serie de FRCV clásicos
Framingham calibrado por REGICOR	<ul style="list-style-type: none"> • Basado principalmente en las cifras de colesterol • La incidencia de infarto agudo de miocardio en la población de Gerona es un 15% menor que la media española • Algunos FRCV emergentes no están incluidos • Elimina el grupo de edad entre 25 y 34 años por la baja incidencia de infarto agudo de miocardio en este
Framingham calibrado por DORICA	<ul style="list-style-type: none"> • Basado en encuestas nutricionales, si bien los pacientes cardiopatas no acuden a consulta de nutrición, sino de cardiología • Utiliza tasa de angina y de infarto agudo de miocardio silente similar a la del estudio Framingham, sin ser la real en la población española
PROCAM	<ul style="list-style-type: none"> • Basado solo en población activa • No contempla mayores de 65 años • No modifica la asignación de puntos a medida que avanza la edad en algunos FRCV
SCORE	<ul style="list-style-type: none"> • Solo sirve para prevención primaria • Basado en una única determinación de los FRCV • No incluye algunos FRCV clásicos • Puede infraestimar el riesgo real
UKPDS	<ul style="list-style-type: none"> • Solo para diabéticos • Infraestima el riesgo cuanto más retraso haya entre el inicio de la diabetes y su diagnóstico • Basado en las características de la población británica

muy motivados para ello. Actualmente este estudio tiene más de 50 años de seguimiento. No obstante, este modelo tiende a sobreestimar el RCV de otras poblaciones como la mediterránea. Es por ello que se hace necesaria la calibración de este modelo para la población española.

Han sido dos los intentos de calibrar ese modelo a nuestra población:

- Calibración basada en el **Estudio REGICOR**, publicada en 2003 por Marrugat et al¹⁰ hace una aproximación más precisa del RCV para la población española.

- Calibración basada en el **Estudio DORICA**, partiendo para ello de los datos obtenidos en las encuestas nutricionales

Tabla 2. Variables que incluyen los principales métodos de estimación del RCVG

	Variables
Framingham (incluye calibraciones españolas)	Edad Sexo Colesterol total Colesterol HDL Presión arterial sistólica Tabaquismo Diabetes mellitus Hipertrofia ventricular izquierda
PROCAM	Edad Colesterol HDL Colesterol LDL Triglicéridos Tabaquismo Presión arterial sistólica Diabetes Historia familiar de infarto agudo de miocardio
SCORE	Sexo Edad Hábito tabáquico Presión arterial sistólica Colesterol total
UKPDS	Edad Sexo Raza Tabaquismo Hemoglobina glicosilada Presión arterial sistólica Ratio colesterol total/colesterol HDL

que se llevaron a cabo en España entre 1990 y 2000 en nueve comunidades autónomas españolas que incluían individuos entre 25 y 64 años¹¹. La estimación de RCV que realiza es más elevada debido a sus características.

- **Modelo PROCAM.** Llevado a cabo en Münster (Alemania) entre 1979 y 1985 sobre una cohorte de más de 20.000 trabajadores de 52 compañías, incluyendo a trabajadores públicos, a los que se les hacía una encuesta bianual. A diferencia del estudio Framingham, las variables no tienen efecto aditivo sino multiplicativo e incluyen como variable los antecedentes familiares de ECV y en la medición del perfil lipídico se usa tanto el colesterol HDL, como el LDL o los triglicéridos; y no solo el colesterol total¹².

En 2002 se le unió una cohorte de mujeres con el fin de eliminar la limitación que este estudio presentaba desde sus comienzos por el hecho de haberse realizado solo sobre hombres, y ya en 2007 se publicaban los primeros resultados y una ecuación para el cálculo de ECV en mujeres¹³.

Fruto de este estudio existen una serie de herramientas que nos permiten el cálculo del RCV, como son la tabla de RCV PROCAM, tanto para hombres como para mujeres, que estiman el riesgo de padecer una muerte por enfermedad coronaria aguda en los próximos 10 años; o la calculadora PROCAM de riesgo que permite hacerlo también. Esta última herramienta está disponible en la página web del proyecto PROCAM (<http://www.chd-taskforce.com>).

A diferencia del modelo Framingham, estas herramientas no están calibradas para la población española.

- **Modelo SCORE.** Basado en un estudio europeo que abarca 12 países, entre ellos España, cuyo objetivo principal es desarrollar una estimación de riesgo para la práctica clínica en Europa. Estiman el RCV total y no solamente el coronario.

Sus primeros resultados fueron publicados en 2003¹⁴ aunque el modelo actual conocido como European Heart Score se publicó en 2007. A diferencia de otros modelos, estima el RCV global y no solo el coronario de sufrir un evento fatal.

No obstante, y como los modelos anteriores, también presenta una serie de limitaciones, sin embargo este modelo es el recomendado por la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) y la de Cardiología (ESC), así como en la Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012)¹⁵ y está calibrada y adaptada a la población española¹⁶. El proyecto incorporó 12 cohortes de distintos países europeos, incluida España, con 205.178 personas, entre los años 1970 y 1988, y un total de 2,7 millones personas-año de seguimiento con 7.934 muertes cardiovasculares. Además, en validaciones realizadas en nuestro país comparándolas con otros métodos de estimación del RCV también calibrados para la población española, este método logró mejores criterios de validez que REGICOR, con una sensibilidad del 66,7% (intervalo de confianza [IC] del 95%: 66,2-67,2), especificidad del 91,7% (IC del 95%: 91,2-92,2), cociente de probabilidad positivo de 8 (IC del 95%: 7,5-8,5) y eficacia del 91,1% (IC del 95%: 90,6-91,6). Estos mejores resultados se observaron tanto en mujeres, con una sensibilidad del 33,3% (IC del 95%: 32,4-34,2); especificidad del 97,4% (IC del 95%: 96,5-98,3), como en varones, con una sensibilidad del 83,3% (IC del 95%: 82,7-83,9) y especificidad del 84,0% (IC del 95%: 83,4-84,6)¹⁷.

Como resultado existe la tabla de estimación de RCV calibrada para la población española y la herramienta *HeartScore*, que es una calculadora que permite la predicción y el manejo del RCV de la que se puede disponer de forma gratuita, previo registro en la página web www.heartscore.org. En dicha página se argumenta que *HeartScore*[®] se ha desarrollado para su uso en práctica clínica, pudiendo ser usado por médicos, enfermeros o cualquier otro profesional implicado en prevención cardiovascular.

Estos dos últimos modelos presentan una serie de características propias que los diferencian del modelo Framingham que fue su precursor (**Tabla 3**).

Tabla 3. Comparación de otros métodos de estimación del RCVG con respecto a Framingham

PROCAM	<ul style="list-style-type: none"> • Basado en datos más actualizados • Incluye nuevos FRCV clásicos
SCORE	<ul style="list-style-type: none"> • Estima el RCVG además del riesgo coronario de padecer un evento fatal • Indica un umbral de riesgo a partir del cual se debería actuar • Utiliza solo el valor del colesterol total en lugar de la ratio colesterol total/colesterol HDL

- **Modelo UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study)** para diabetes tipo II. Los modelos mencionados hasta ahora no contemplan las peculiaridades de los pacientes diabéticos, por lo que se han desarrollado iniciativas como esta para calcular el RCV en pacientes diabéticos. El UKPDS fue realizado entre 1977-1997¹⁸ y con él se desarrolló el UKPDS Risk Engine como método de cálculo del riesgo de ECV en diabéticos tipo II^{19,20} que utiliza, entre otras variables, la hemoglobina glicosilada y el tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la diabetes.

El UKPDS Risk Engine es una calculadora de riesgo que se puede obtener gratuitamente en la página web del proyecto (<http://www.dtu.ox.ac.uk/riskengine>) que permite calcular el riesgo de enfermedad coronaria y de ictus con o sin resultado de muerte en los próximos 10 años.

- **Proyecto Arquímedes.** Representa un nuevo enfoque en la forma de abordar el RCV y el manejo de los FRCV asociados a la diabetes, ya que intenta un abordaje global que tiene en cuenta no solo características físicas y aspectos relacionados con la patología de la diabetes, sino también variables sociales y económicas. Su objetivo es crear un mundo virtual con pacientes diabéticos, profesionales sanitarios, instalaciones sanitarias, etc., en el que se puedan llevar a cabo investigaciones que no se podrían efectuar en el mundo real debido a su alto coste y tiempo necesario para ello²¹. Fruto de este proyecto y junto con la colaboración de la American Diabetes Association, se ha desarrollado la Diabetes PHD (Personal Health Decisions), una herramienta de cálculo del RCV que es capaz de crear un individuo virtual con las mismas características de un individuo diabético real en el que se pueden estimar los riesgos de ocurrencia de determinadas patologías, así como la disminución de riesgo que representaría para el individuo el adoptar hábitos de vida más saludables para mejorar su estado de salud actual (disminución de peso, abandono del hábito tabáquico, control de las cifras de tensión arterial, etc.)^{22,23}. El acceso a esta herramienta es gratuito a través de la página web de la ADA, www.diabetes.org.

¿Cuándo y cómo se ha de estimar el RCVG?

A las personas que ya han sufrido algún tipo de ECV se las considera de alto riesgo y en su caso se requiere intervenir directamente sobre todos los FRCV que presenten para evitar que se repita el evento cardiovascular. Será en todas las personas aparentemente sanas en las que habrá que estimar dicho riesgo. No obstante, esto no es posible en muchas sociedades, por lo que se recomienda que se realice al menos en los varones mayores de 40 años y las mujeres mayores de 50 años o posmenopáusicas²⁴.

La Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica del año 2003²⁵ recomendaba la utilización del modelo SCORE para la determinación del RCVG ya que era un sistema basado en los datos de las cohortes de 12 países europeos que incluían a 205.178 pacientes examinados entre 1970 y 1988. Además, un grupo de expertos externos validaron la estimación del riesgo de este método²⁶. Presenta una serie de ventajas sobre los demás métodos al estimar a 10 años el riesgo de un primer evento cardiovascular mortal, incluyendo tanto infarto agudo de miocardio como ictus cerebral, aneurisma de aorta y otros. Por ello, y como se ha dicho anteriormente, es el modelo recomendado en la Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012)¹⁵, y es un método que ha sido calibrado y adaptado para la población española¹⁶.

Presenta una versión que estima el riesgo a 10 años de padecer una ECV mortal para países cuyas poblaciones presentan un alto riesgo de ECV (sobre todo países del este europeo), así como otra versión para países con bajo riesgo de ECV mortal a 10 años, entre los que se incluye España. La estimación del RCVG en individuos adultos asintomáticos sin evidencia de ECV mediante métodos que abarquen múltiples FRCV cuenta con un grado de recomendación clase I y un nivel de evidencia C¹⁵.

PAPEL DE ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR

El papel de enfermería en el manejo de programas de prevención secundaria ha sido evaluado en ensayos clínicos aleatorizados, así como la eficacia de las consultas de enfermería para la prevención respecto a la atención convencional, obteniéndose diferencias significativas en la reducción y mejora de determinados FRCV como el control de la glucosa, mayor práctica de ejercicio, reducción de la incidencia de eventos cardíacos o regresión de la aterosclerosis coronaria entre otros²⁷⁻³⁰.

Prueba de ello es el estudio EUROACTION llevado a cabo

en ocho países europeos sobre pacientes con ECV o con alto riesgo de padecerla y en el que se evaluó un programa multidisciplinar coordinado por personal de enfermería y llevado a cabo en hospitales y consultas de atención primaria, obteniendo diferencias significativas entre el grupo de intervención comparado con el grupo de atención convencional en cuanto a cambios favorables en estilos de vida relacionados con la dieta, la actividad física o las cifras de tensión arterial, todo ello empleando una atención centrada en la unidad familiar³¹. De la misma forma, el ensayo clínico RESPONSE ha puesto de manifiesto cómo un programa de prevención coordinado por profesionales de enfermería es capaz de reducir el riesgo cardiovascular así como los reingresos de pacientes tras haber sufrido un episodio de síndrome coronario agudo³².

A este respecto, un reciente documento de consenso firmado por distintas sociedades de enfermería demandan y ponen de manifiesto los beneficios y la necesidad de una mayor participación del personal de enfermería en todos aquellos aspectos relacionados con la prevención de la ECV³³.

En nuestro país podemos encontrar ejemplos de uso y aplicación por parte del personal de enfermería de este tipo de métodos de estimación de riesgo, y en concreto del método SCORE, como ocurre en Madrid en las once áreas sanitarias de la comunidad, para determinar el riesgo cardiovascular en sujetos de 40 a 65 años que acudieron voluntariamente a su centro de salud con motivo del Día Europeo para la Prevención del Riesgo Cardiovascular³⁴. Asimismo, esta escala de medida fue utilizada en un estudio descriptivo con 15.771 trabajadores pertenecientes al sector servicios y al sector industria llevado a cabo en el año 2009 en Zaragoza, con el objetivo de conocer la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y evaluar las diferencias entre los sectores³⁵.

Igualmente, son varias las guías de práctica clínica sobre prevención y abordaje del RCV dirigidas específicamente tanto al personal de enfermería, como al personal sanitario en general, en las que se implica a nuestro colectivo en programas de prevención cardiovascular como elemento clave para el buen desarrollo de los mismos³⁶⁻³⁹.

El hecho de que los programas de prevención de la ECV estén coordinados por el personal de enfermería y debidamente integrados en los sistemas de salud cuentan con un grado de recomendación clase II a y un nivel de evidencia B¹⁵.

BIBLIOGRAFÍA

- Hoyert D, Xu J. Deaths: Preliminary data for 2011. *Nat Vit Sta Rep* [Internet]. 2012 Oct [consultado el 26 de noviembre de 2013]; 61(6): [aprox. 52 p.]. Disponible en: http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr61/nvsr61_06.pdf.
- Public Health Database [Internet]. European Commission: Eurostat – [consultado el 26 de noviembre de 2013]. Disponible en: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlt_h_cd_anr&lang=en.
- Allender S, Scarborough P, Peto V, Rayner M, Leal J, Luengo-Fernández R et al. European cardiovascular disease statistics 2008 edition. Oxford: Department of Public Health, University of Oxford; 2008.
- Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte 2011. Tablas Nacionales. Defunciones por causas (lista reducida), sexo y edad [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2012 [consultado el 3 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/inebase/cgi/axi>.
- Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de morbilidad hospitalaria. Año 2011. [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2012 [consultado el 3 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/inebase/cgi/axi>.
- Hill AB. The environment and disease: Association or causation? *Proc R Soc Med*. 1965; 58:295-300.
- Fernández E, Sabán J, Fabregate M, Fabregate R. Epidemiología de la enfermedad cardiovascular. En: Sabán J, editor. Control total del riesgo cardiometabólico. Madrid: Díaz de Santos; 2009. pp. 31-77.
- World Health Organization. Regional Office for Europe. The prevention and control of major cardiovascular diseases. Report of a Conference. 1973. Report No. Euro 8214.
- Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An updated coronary risk profile. A statement for health professionals. *Circulation*. 1991; 83: 356-62.
- Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovás JM, Córdón F et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol*. 2003; 56: 253-61.
- Aranceta J, Pérez C, Serra L. Estudio DORICA: Dislipemia, obesidad y riesgo cardiovascular. En: Grupo Dorica. Obesidad y riesgo cardiovascular. Madrid: Panamericana; 2004. pp. 125-56.

- Assman G, Cullen P, Schulte H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-years follow-up of the Prospective Cardiovascular Münster Study (PROCAM). *Circulation*. 2002; 105: 310-5.
- Assman G, Schulte H, Cullen P, Seedorf U. Assessing risk of myocardial infarction and stroke: new data from the Prospective Cardiovascular Münster Study (PROCAM). *Eur J Clin Invest*. 2007; 37: 925-32.
- Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE Project. *Eur Heart J*. 2003; 24: 987-1003.
- Quinto Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología y otras Sociedades sobre la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica. Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65 (10): 937.e1-e66.
- Sans S, Fitzgerald AP, Royo D, Conroy R, Graham I. Calibración de la tabla SCORE de riesgo cardiovascular para España. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60: 476-85.
- Buitrago F, Cañón L, Díaz N, Cruces E, Bravo B, Pérez I. Comparación entre la tabla del SCORE y la función Framingham-REGICOR en la estimación del riesgo cardiovascular en una población urbana seguida durante 10 años. *Med Clin (Barc)*. 2006; 127 (10): 368-73.
- UKPDS Group. Clinical Recommendations from the United Kingdom Prospective Diabetes Study UKPDS. *Endoc Pract*. 1999; 3: 157-8.
- Kothari V, Stevens RJ, Adler AI, Stratton IM, Manley SE, Neil HAW et al. Risk of stroke in type 2 diabetes estimated by the UKPDS Risk Engine. *Stroke*. 2002; 33: 1776-81.
- Stevens RJ, Kothari V, Adler AI, Stratton IM, Holman RR. The UKPDS Risk Engine: a model of coronary heart disease in type 2 diabetes. *Clin Sci*. 2001; 101: 671-679.
- Schlessinger L, Eddy DM. Archimedes: a new model for simulating health care systems – the mathematical formulation. *J Biom Inform*. 2002; 35: 37-50.
- Eddy DM, Schlessinger L. Archimedes: A trial-validated model of diabetes. *Diabetes Care*. 2003; 26: 3093-101.
- Eddy DM, Schlessinger L. Validation of the Archimedes diabetes model. *Diabetes Care*. 2003; 26: 3102-10.
- Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen MR, Wiklund O et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J*. 2011; 32: 1769-818.
- De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Third Joint Task Force of European and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2003; 10: S1-10.
- Aktas MK, Ozduran V, Pothier CE, Lang R, Lauer MS. Global risk scores and exercise testing for predicting all-cause mortality in a preventive medicine program. *JAMA*. 2004; 292: 1462-8.
- Berra G, Fletcher BJ, Hayman LL, Miller NH. Global cardiovascular disease prevention: a call to action for nursing: the global burden of cardiovascular disease. *J Cardiovasc Nurs*. 2011; 26: S1-2.
- Voogdt-Pruis HR, Beusmans GH, Gorgels AP, Kester AD, Van Ree JW. Effectiveness of nurse-delivered cardiovascular risk management in primary care: a randomised trial. *Br J Gen Pract*. 2010; 60: 40-6.
- Campbell NG, Ritchie LD, Thain J, Deans HG, Rawles JM, Squair JL. Secondary prevention in coronary heart disease: a randomised trial of nurse led clinics in primary care. *Heart*. 1998; 80: 447-52.
- Koelewijn-van Loon MS, Van der Weijden T, Ronda G, Van Steenkiste B, Winkens B, Elwing G et al. Improving lifestyle and risk perception through patient involvement in nurse-led cardiovascular risk management: a cluster randomized controlled trial in primary care. *Prev Med*. 2010; 50: 35-44.
- Wood DA, Kotseva K, Connolly S, Jennings C, Mead A, Jones J et al. Nursecoordinated multidisciplinary, family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease: a paired, cluster randomised controlled trial. *Lancet*. 2008; 371: 1999-2012.
- Jorstad HT, von Birgelen C, Alings AM, Liem A, van Dantzig JM, Jaarsma W et al. Effect of a nurse-coordinated prevention programme on cardiovascular risk after an acute coronary syndrome: main results of the RESPONSE randomised trial. *Heart*. 2013; 99: 1421-30.
- Berra G, Fletcher BJ, Hayman LL, Miller NH. Global Cardiovascular disease prevention: a call to action for nursing: the global burden of cardiovascular disease. *J Cardiovasc Nurs*. 2011; 26: S1-2.
- Lizcano A, Griñan F, Hidalgo C, Góngora F, Villar J, Martín C. Estratificación del riesgo cardiovascular, según tabla SCORE, en el Día Europeo de la Prevención del Riesgo Cardiovascular en centros de salud de la comunidad de Madrid. *Enfer Clin*. 2011; 6 (21): 344-8.
- Martínez B, Arbués ER. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de los sectores laborales secundario y terciario. *Enfer Glob*. 2012; 28: 31-40.
- Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León. Guía clínica basada en la evidencia. Valoración y tratamiento del riesgo cardiovascular. Valladolid: Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León; 2008.
- Sociedad de Enfermería Madrileña de Atención Primaria (SEMAM). Guía de abordaje enfermero en cuidados cardiovasculares integrales en atención primaria. Madrid: SEMAM; 2010.
- Servicio madrileño de salud. Dirección General de Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Guía de Abordaje del Riesgo Cardiovascular Global. Programa de Mejora del Afrontamiento del Riesgo Cardiovascular Global. Plan de Promoción de la Salud y Prevención 2011-2013. Madrid: SaludMadrid; 2011.
- Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Proceso Asistencial Integrado Riesgo Vascular. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Salud; 2010.