


# MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN SALUD PÚBLICA



## Guía docente de la asignatura: EPIDEMIOLOGÍA CARDIOVASCULAR De la etiopatogenia a la prevención

Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud

UNIVERSITAT POMPEU FABRA - UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE  
BARCELONA



## DATOS DESCRIPTIVOS DE LA ASIGNATURA

---

<b>Curso académico:</b>	2010-2011
<b>Nombre de la asignatura:</b>	Epidemiología cardiovascular
<b>Código de la asignatura:</b>	30910
<b>Tipo de asignatura:</b>	Optativa
<b>Número de créditos:</b>	4 ECTS (60 horas de dedicación)
<b>Calendario:</b>	12/04/2010 al 07/06/2009
<b>Coordinación:</b>	Jaume Marrugat y Roberto Elosua
<b>Profesorado:</b>	Jaume Marrugat, Roberto Elosua y María Grau

## PROFESORES

---

**Jaume Marrugat (JM)** Doctor en Medicina. Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Director del Programa de Investigación en Procesos Inflamatorios y Cardiovasculares IMIM-Hospital del Mar  
Email: jmarrugat@imim.es

**Roberto Elosua (RE)** Doctor en Medicina. Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Coordinador del Grupo de Epidemiología y Genética Cardiovascular IMIM-Hospital del Mar.  
E-mail: relosua@imim.es

**María Grau (MG)** Doctor en Medicina. Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Investigadora del Grupo de Epidemiología y Genética Cardiovascular IMIM-Hospital del Mar.  
E-mail: mgrau@imim.es

# PRESENTACIÓN

---

La epidemiología se ha definido clásicamente como el estudio de la frecuencia de una enfermedad y de los factores que determinan su aparición en la población. Los cambios en las condiciones de vida y los descubrimientos de vacunas y antibióticos que se produjeron en la primera mitad del siglo XX se tradujeron en una disminución de la mortalidad por enfermedades infecciosas y en un aumento de la esperanza de vida al nacer. Este aumento de la esperanza de vida ha producido un aumento de las enfermedades crónicas y degenerativas. Entre éstas, las enfermedades cardiovasculares (ECV) pasaron a ser la principal causa de mortalidad en los países desarrollados a mediados del siglo XX.

Las enfermedades cardiovasculares comprenden un grupo heterogéneo de enfermedades, relacionadas en su gran mayoría con la arterioclerosis, entre las que se encuentran la cardiopatía isquémica, la enfermedad vascular cerebral, la insuficiencia cardiaca, la enfermedad arterial periférica y la cardiopatía reumática; siendo la cardiopatía isquémica la primera causa individual de mortalidad en el mundo.

A principios de los años 30, y fruto de la observación de los cambios en las causas de mortalidad mencionados, nació la Epidemiología Cardiovascular. En este curso revisaremos diferentes aspectos relacionados con las enfermedades cardiovasculares desde la etiopatogenia, sus formas de expresión clínica, los indicadores de magnitud y tendencias, sus factores de riesgo, y las estrategias de prevención a nivel individual y poblacional.

## **Créditos ECTS del curso:**

Los alumnos/as dedicarán 16 horas del curso con los profesores y entre 15 y 25 horas a trabajo individual de forma no presencial.

Las horas de de trabajo con los profesores serán 8 horas en formato de clase magistral en las que se abordarán los 8 temas principales definidos en el curso, y 8 horas de tutoría en las que se discutirán y se pondrán en común el trabajo individual realizado sobre cada uno de los temas tratados.

El trabajo individual será muy importante y se basará en la reflexión y búsqueda de información para responder a una serie de preguntas que están basadas en los temas tratados en las clases magistrales que se complementarán con material bibliográfico de apoyo que se proporcionará por parte de los profesores. Para realizar este trabajo individual de cada uno de los temas los alumnos dispondrán de una semana.

En el apartado de contenidos de esta guía se presentan los 8 temas principales que se tratarán en el curso.

Esta forma de organizar la asignatura contribuye a dinamizar el aprendizaje basado en el trabajo individual y en la discusión grupal sobre un mismo tema. Para que el aprendizaje tenga éxito una de las condiciones es el compromiso del alumnado en la realización de las tareas asignadas ya que gran parte de la discusión grupal se basará en las horas de trabajo individual.

# COMPETENCIAS A ALCANZAR

---

## GENERALES

### Personales

Se requiere responsabilidad, capacidad de trabajo y participación.

La responsabilidad y capacidad de trabajo se requieren para realizar las actividades individuales correspondientes asignadas a las horas sin profesorado, lo cual repercutirá en la marcha de todo el curso.

La participación es una condición necesaria para enriquecer el debate en un grupo heterogeneo con conocimientos en diferentes disciplinas y con diferentes perspectivas de un mismo problema. Todo ello puede hacer que el grupo se beneficie de la experiencia, las reflexiones y las inquietudes individuales.

### Sistémicas

Se trabajará la capacidad para la realización de la lectura crítica y analítica de publicaciones científicas del ámbito de la epidemiología cardiovascular.

Se fomentará el debate como método para profundizar en el conocimiento científico.

## ESPECÍFICAS

Los conocimientos y competencias específicas a adquirir se agrupan en 8 grandes temas que se irán desarrollando a lo largo del curso.

### Tema 1: Fisiopatología de la lesión arteriosclerosa

Se revisarán los conocimientos actuales sobre la formación y progresión de la arteriosclerosis desde el acúmulo de colesterol en el espacio subendotelial hasta la rotura de una placa complicada y la trombosis de la luz arterial.

Se dará especial relevancia al papel de la oxidación de las partículas de LDL-colesterol y a la cascada inflamatoria. También se discutirá la diferencia existente entre placas estables y placas inestables o vulnerables y su correspondencia clínica y epidemiológica.

### Tema 2: Conocimiento y tendencias seculares de la incidencia, mortalidad y letalidad por enfermedades cardiovasculares

Se revisarán los diferentes indicadores que podemos utilizar para analizar la frecuencia de la enfermedad cardiovascular en una población: prevalencia, incidencia, letalidad, mortalidad. Y, también la metodología y fuentes de información necesarias para obtener estos indicadores.

Se presentarán datos sobre la magnitud del problema de las enfermedades cardiovasculares en España y su comparación con otros países europeos y del mundo.

Tema 3: Factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia, tabaco).

Se revisarán los conocimientos actuales sobre los factores de riesgo cardiovascular clásicos, su prevalencia, tendencias, mecanismos que explican su asociación y estrategias de control.

También se revisarán los principales estimadores estadísticos para evaluar la magnitud de la asociación entre un factor de riesgo y una enfermedad (odds ratio, riesgo relativo, riesgo atribuible, riesgo absoluto, ...) y su interpretación.

Tema 4: Papel de los nuevos marcadores de riesgo: ¿acaban de una vez de emerger, o se relacionan con los clásicos?

Revisión sobre nuevos biomarcadores de riesgo, su relevancia y utilidad.

Tema 5: La paradoja del sur de Europa y los factores protectores.

En este tema se revisará la paradoja que existe en los países del sur de Europa en los que la magnitud del problema de las enfermedades cardiovasculares es inferior al que se observa en el norte de Europa. Se presentarán los datos epidemiológicos que describen esta paradoja, su interpretación, y se discutirán los posibles mecanismos que la explican.

Se analizará con mayor profundidad la actividad física y la dieta y sus potenciales efectos beneficiosos sobre la salud cardiovascular.

Tema 6: ¿Qué se sabe y cómo utilizaremos las características genéticas de las enfermedades cardiovasculares en su manejo y prevención?

Se realizará una breve introducción sobre conceptos genéticos y se revisarán los conocimientos actuales sobre las bases genéticas de las enfermedades cardiovasculares, especialmente la cardiopatía isquémica.

También se discutirá cómo evaluar la relevancia y utilidad de estos marcadores genéticos como posibles candidatos para mejorar la predicción del riesgo cardiovascular individual.

Tema 7: Prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares: el enfoque de España.

Se revisarán las diferentes estrategias existentes para la prevención cardiovascular centrándose en la prevención a nivel individual y en un país con una baja incidencia de enfermedad cardiovascular.

Se describirá cómo se construyen y cómo se interpretan las funciones de riesgo coronario o cardiovascular. También, se discutirá cómo se validan y adaptan las funciones de riesgo a diferentes realidades epidemiológicas existentes en diferentes países o regiones.

Tema 8: Prevención cardiovascular primaria a nivel comunitario.

Se revisarán las diferentes estrategias de prevención existentes a nivel poblacional, su diseño, implementación y evaluación.

## REQUISITOS PREVIOS

---

Esta asignatura es opcional y únicamente se requieren conocimientos básicos de epidemiología: medidas de frecuencia, medidas de asociación y de diseños de estudios.

La asignatura está dirigida a profesionales bio-sanitarios en general, y, en particular, investigadores, nutricionistas, epidemiólogos, bioestadísticos, médicos de atención primaria, cardiólogos, endocrinólogos, internistas, investigadores básicos interesados en la epidemiología clínica, genética y la prevención cardiovascular.

Normalmente el perfil académico y profesional de los asistentes al curso es bastante heterogéneo de modo que los docentes realizarán un esfuerzo para transmitir los conceptos principales de forma que todos los alumnos sean capaces de seguir el contenido del curso y asimilar las ideas y conceptos más relevantes.

De forma complementaria, el éxito del aprendizaje tiene como prerrequisito básico el que los/as estudiantes se comprometan a la realización de las actividades que estén planificadas para sus horas personales y participen en las discusiones de grupo.

Es necesario ser capaz de leer en español y en inglés con fluidez, dado que parte de la bibliografía complementaria así como algún material que se pueda utilizar para la realización de las actividades de la asignatura pueden estar en estos idiomas.

## METODOLOGÍA

---

Los objetivos de la asignatura se pretenden alcanzar mediante una combinación de clases magistrales, en las que se estimulará la participación de los alumnos, y un método deductivo basado en el trabajo individual y la discusión grupal.

A partir de ocho temas clave, el trabajo personal y la discusión grupal se irán presentando los conceptos e ideas básicas que se quieren transmitir en el área de la epidemiología cardiovascular, que en algunos casos pueden ser extensivos a otras áreas de la epidemiología.

Cada uno de los temas a tratar tendrá la siguiente estructura:

- se presentará una revisión sobre el tema en un formato de clase magistral en la que se fomentará la participación de los alumnos;
- posteriormente se proporcionará uno o dos artículos claves y unas preguntas básicas guiadas desde los contenidos (material clase y material bibliográfico) que los alumnos deberán resolver de forma individual;
- finalmente, uno de los profesores moderará y guiará la discusión común de las preguntas que cada alumno ha trabajado de forma individual;
- los alumnos entregarán el documento con sus respuestas y reflexiones a las preguntas planteadas en el trabajo individual de cada uno de los temas.

## EVALUACIÓN

---

La evaluación será individual y continuada. Se basará en la asistencia a clase (25%) participación activa en los seminarios (25%) y en la evaluación de los trabajos individuales de cada tema (50%).

## CONTENIDOS

---

Tema 1: Fisiopatología de la lesión arteriosclerosa.

Tema 2: Conocimiento y tendencias seculares de la incidencia, mortalidad y letalidad por enfermedades cardiovasculares.

Tema 3: Factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia, tabaco).

Tema 4: Papel de los nuevos marcadores de riesgo: ¿acaban de una vez de emerger, o se relacionan con los clásicos?

Tema 5: La paradoja del sur de Europa y los factores protectores.

Tema 6: ¿Qué se sabe y cómo utilizaremos las características genéticas de las enfermedades cardiovasculares en su manejo y prevención?

Tema 7: Prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares: el enfoque de España.

Tema 8: Prevención cardiovascular primaria.

## CALENDARIO

Día y hora	Tema	Profesor	Aula
<b>Lunes 12 de Abril</b>			
	Presentación del curso	JM, RE, MG	61.107
	Tema 1. Fisiopatología de la lesión arteriosclerosa. Clase magistral	RE	61.107
<b>Lunes 19 de Abril</b>			
	Seminario y discusión del tema 1	RE	61.107
	Tema 2. Conocimiento y tendencias seculares de la incidencia, mortalidad y letalidad por enfermedades cardiovasculares. Clase magistral	JM	61.107
<b>Lunes 26 de Abril</b>			
	Seminario y discusión del tema 2	JM	61.107
	Tema 3. Factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia, tabaco). Clase magistral	MG	61.107
<b>Lunes 3 de mayo</b>			
	Seminario y discusión del tema 3	MG	61.107
	Tema 4. Papel de los nuevos marcadores de riesgo: ¿acaban de una vez de emerger, o se relacionan con los clásicos?. Clase magistral	JM	61.107
<b>Lunes 10 de mayo</b>			
	Seminario y discusión del tema 4	JM	61.107
	Tema 5. La paradoja del sur de Europa y los factores protectores. Clase magistral	RE	61.107



<b>Lunes 17 de mayo</b>			
	Seminario y discusión del tema 5	RE	61.107
	Tema 6. ¿Qué se sabe y cómo utilizaremos las características genéticas de las enfermedades cardiovasculares en su manejo y prevención? Clase magistral	RE	61.107
<b>Lunes 31 de mayo</b>			
	Seminario y discusión del tema 6	RE	61.107
	Tema 7. Prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares: el enfoque de España. Clase magistral	JM	61.107
<b>Lunes 7de junio</b>			
	Discusión de 2 casos prácticos	JM	61.107
	Sesión 8. Prevención cardiovascular primaria. Clase magistral	RE, JM, MG	61.107

**Profesores:**

RE – Roberto Elosua

JM – Jaume Marrugat

MG – María Grau

## PROGRAMA DE SESIONES

---

### Tema 1: Fisiopatología de la lesión arteriosclerosa

Conceptos	Procedimientos
Mecanismos moleculares de la arteriosclerosis	<p>Referencia clave: Hansson GK of Disease: <i>Inflammation, Atherosclerosis and Coronary Artery Disease</i>. NEJM 2005; 352:1685-1695</p> <p>Otras referencias: Martínez-González J, Llorente-Cortés V, Badimon L. <i>Genética y biología molecular en cardiología (II) Biología celular y molecular de las lesiones ateroscleróticas</i> Rev Esp Cardiol 2001;54:218-231.</p> <p>Glass CK, Witztum JL. <i>Atherosclerosis. the road ahead</i>. Cell 2001;104: 503-16.</p> <p>Ejercicio</p>

### Tema 2: Conocimiento y tendencias seculares de la incidencia, mortalidad y letalidad por enfermedades cardiovasculares

Conceptos	Procedimientos
Características de la presentación de la cardiopatía isquémica	<p>Referencia clave: Marrugat J, et al. <i>Regional variability in population acute myocardial infarction cumulative incidence and mortality rates in Spain in 1997 and 1998. El estudio IBERICA</i>. Eur J Epidemiol. 2004; 19:831-9.</p> <p>Ejercicio</p>

### Tema 3: Factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia, tabaco)

Conceptos	Procedimientos
Factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia, tabaco)	<p>Referencia clave: Grau M, Subirana I, Elosua R, et al. <i>Trends in cardiovascular risk factor prevalence (1995-2000-2005) in northeastern Spain</i>. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2007;14:653-9.</p> <p>Ejercicio</p>

Tema 4: Papel de los nuevos marcadores de riesgo: ¿acaban de una vez de emerger, o se relacionan con los clásicos?

Conceptos	Procedimientos
Factores emergentes: utilidad práctica	<p>Referencias clave:            Gerrzten RE. <i>The search for new cardiovascular biomarkers</i>. Nature 2008; 451:949-52.</p> <p>Zehelius B. <i>Use of multiple biomarkers to improve the prediction of death form cardiovascular cause</i>. NEJM 2008; 358:2107-16.</p> <p>Ejercicio</p>

Tema 5: La paradoja del sur de Europa y los factores protectores

Conceptos	Procedimientos
Las diferencias geográficas en el efecto de los factores de riesgo cardiovascular	<p>Referencias clave:            Verschuren WM, Jacobs DR, Bloemberg BP, Kromhout D, Menotti A, Aravanis C, Blackburn H, Buzina R, Fontas AS, Fidanza F, et al. <i>Serum Total Cholesterol and Long-term Coronary Heart Disease Mortality in Different Cultures. Twenty-five-year follow-up of the seven countries study</i>. JAMA 1995;274:131-136.</p> <p>Ejercicio</p>

Tema 6: ¿Qué se sabe y cómo utilizaremos las características genéticas de las enfermedades cardiovasculares en su manejo y prevención?

Conceptos	Procedimientos
¿Qué puede añadir la genética a la prevención de las enfermedades cardiovasculares?	<p>Referencias clave:            Damani SB Future use o genomics in coronary heart disease. JACC 2007; 50:1933-40.</p> <p>Porta M. Genética y salud pública. Capítulo en Salud Pública (eds F Martínez-Navarro y JM Antó) , ed Interamericana 2009 (en prensa)</p> <p>Ejercicio</p>

Tema 7: Prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares: el enfoque de España

Conceptos	Procedimientos
Estrategias y guías de prevención primaria de la enfermedad cardiovascular y funciones predictivas del riesgo cardiovascular. Utilización de las tablas disponibles.	Referencias clave: De Backer G, Ambrosioni E, Broch-Johsen K et al. <i>Guía Europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica. Tercer Grupo de Trabajo de la Sociedades europeas y otras sociedades sobre prevención cardiovascular en la práctica clínica (constituido por representantes de ocho sociedades y expertos invitados)</i> . Eur Heart J 2003;24:1601-1610.  Marrugat J <i>Editorial sur SCORE REC</i> 2007-60.  Ejercicio

Tema 8: Prevención cardiovascular primaria

Conceptos	Procedimientos
Comparación de tablas y riesgos en casos prácticos	Caso práctico 1 Caso práctico 2

## FUENTES DE INFORMACIÓN Y RECURSOS DIDÁCTICOS

---

Todo el material docente estará disponible para los alumnos en la página web del estudio REGICOR ([www.regicor.org](http://www.regicor.org)). A los alumnos se les proporcionará una clave para acceder a este material docente.

Además de las presentaciones utilizadas en las clases magistrales, y del artículo de referencia para el trabajo individual también se dará acceso a bibliografía adicional y actualizada sobre los diferentes temas tratados.