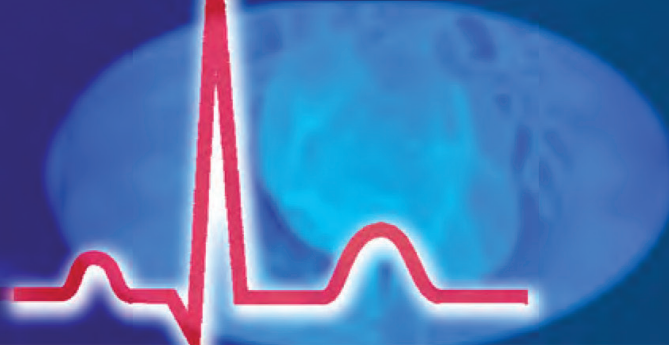


CURSO de formación semi-presencial en



# ELECTROCARDIOGRAFÍA CLÍNICA

[www.ecgclinica.com](http://www.ecgclinica.com)

## Director:

**Antonio Bayés de Luna**

Centro de Investigación Cardiovascular CSIC-ICCC

## Co-Directores:

**Pedro Conthe Gutiérrez**

Hospital Universitario Gregorio Marañón (Madrid)

**Antonio Martínez Rubio**

Complejo Hospitalario Parc Taulí (Sabadell)

## Profesores:

**Javier García Alegría**

Hospital Costa del Sol (Marbella)

**Pedro Pablo Casado**

Hospital de la Princesa (Madrid)

**Miguel Castillo Orive**

Hospital Ramón y Cajal (Madrid)

**Almudena Castro Conde**

Hospital Universitario La Paz (Madrid)

**José M<sup>a</sup> Lobos Bejarano**

Centro de Asistencia Primaria CEIPC (Madrid)

**Francisco Ruiz Mateas**

Hospital Costa del Sol (Marbella)

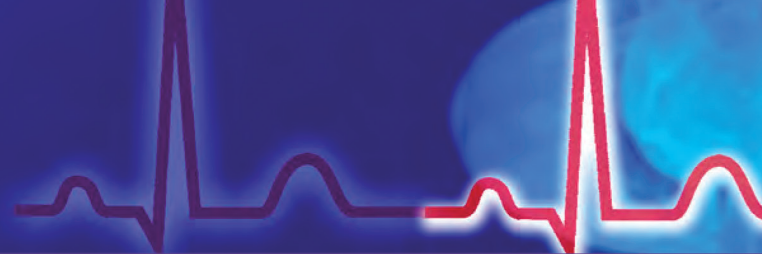
CÁTEDRA DE  
MEDICINA INTERNA

UB-SEMI-MENARINI

Director: Prof. A. COCA



Curso de colaboración en FMC



## PRESENTACIÓN

Los cursos y talleres de ECG adaptados a la práctica clínica representan la primera demanda de formación médica continuada en atención primaria porque el ECG es una herramienta de gran utilidad para ayudar en la evaluación y orientación diagnóstica de los pacientes con problemas cardiovasculares y de otro tipo (EPOC, alteraciones metabólicas, farmacológicas, intoxicaciones, etc) y se encuentra disponible en la práctica totalidad de la atención primaria y especializada.

El uso adecuado y la interpretación correcta del ECG debe hacerse en el contexto clínico del paciente. Para ello es necesaria una formación continuada dirigida a mejorar las habilidades diagnósticas para reconocer las morfologías del ECG normal y patológico y que se pueda entender cómo se originan, sobre todo en patologías que no se ven con mucha frecuencia en atención primaria (infarto agudo, tromboembolismo pulmonar, etc).

## OBJETIVOS

### Objetivos generales:

- Sensibilizar al médico generalista de la importancia de un adecuado conocimiento en la interpretación del ECG para la prevención, diagnóstico y seguimiento de las enfermedades cardiovasculares.
- Mejorar la formación y habilidad diagnóstica en la interpretación del ECG en el contexto clínico del paciente individual, valorando los datos clínicos de la anamnesis y la exploración, así como opcionalmente otras pruebas complementarias.

### Objetivos específicos:

**1º)** Aprender a reconocer los principales patrones de los síndromes clínicos en enfermedad cardiovascular u otras patologías que producen alteraciones en el ECG y conocer cómo se originan. En especial, se remarcará la importancia de saber identificar las alteraciones del trazado electrocardiográfico sugerentes de:

- Alteraciones prevalentes del ritmo y frecuencia.
- Cualquier forma de Cardiopatía Isquémica, alteraciones relacionadas con la Hipertensión Arterial o con la Insuficiencia Cardíaca
- Alteraciones en el ECG que puedan relacionarse con trastornos de conducción y pre excitación ventricular
- Alteraciones relacionadas con otras enfermedades comunes y variantes de la normalidad.

**2º)** Aprender a sospechar y diagnosticar diversos síndromes clínicos con la ayuda del ECG como hilo conductor en el contexto de la historia clínica y la exploración del paciente.

**3º)** Conocer las implicaciones clínicas de hallazgos en el ECG en cuanto al manejo diagnóstico y terapéutico del paciente, así como a posibles criterios de derivación.

## ESTRUCTURA

El Curso de Electrocardiografía Clínica se estructura en dos partes, una teórica y una práctica a base de casos clínicos. Las dos constan de cuatro módulos. Los casos están ilustrados e interconectados con la explicación de las bases teóricas necesarias para entender cómo se origina la morfología de cada uno de los trazados y patrones electrocardiográficos. De esta forma el alumno puede optar, en función de su nivel previo de conocimientos, de dos aproximaciones docentes diferentes para mejorar o adquirir las habilidades diagnósticas en el ECG: Los alumnos que ya tienen un conocimiento básico de los patrones electrocardiográficos pueden optar por comenzar por los casos clínicos y pasar posteriormente a analizar las bases teóricas que explican los diferentes trazados del ECG.

Los alumnos que se inician en el conocimiento de esta técnica es preferible que comiencen por los módulos teóricos para que entiendan que un trazado electrocardiográfico es el fruto de la secuencia de la activación eléctrica del corazón que se puede seguir, paso a paso, desde el inicio del estímulo en el nodo sinusal hasta la última fibra del miocardio ventricular. De esta forma pueden entender con facilidad como se originan las morfologías de la onda P, del complejo QRS y de onda la T, que se presentan en condiciones normales y patológicas y aplicarlo en el contexto de la historia clínica y anamnesis del paciente. Posteriormente, se puede pasar al análisis de los casos clínicos ilustrativos para desarrollar las habilidades prácticas.

**Metodología docente:** Estará compuesta por:

- **Parte presencial:** El objetivo es exponer de forma resumida las bases técnicas de cada módulo a través de la explicación de casos clínicos representativos y su correlación con los hallazgos del ECG. Se harán 4 clases presenciales de 2 horas de duración al inicio de cada módulo.

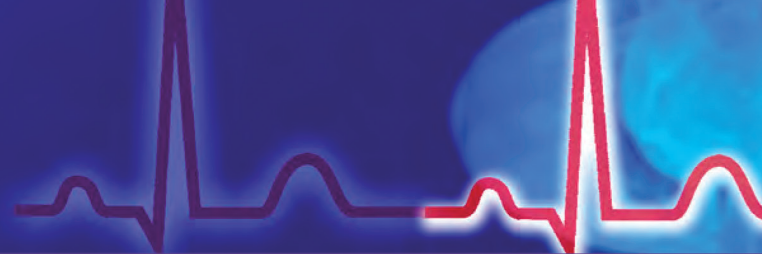
- **Parte on-line:** Se compone de:

- Parte teórica: Su objetivo es adquirir los conocimientos sobre las bases científicas de cada tema. El contenido docente se estructura aplicando la medicina basada en la evidencia mediante la explicación pormenorizada del origen de los trazados electrocardiográficos.

- Parte práctica: Su objetivo docente es desarrollar el aprendizaje basado en problemas y aplicar la medicina basada en la evidencia a través de la resolución de casos clínicos reales con el ECG como eje central, pero con historia clínica concisa, examen físico, otras pruebas (Rx, ECO, analítica si procede) que permitan discutir y analizar los aspectos fundamentales del caso (diagnóstico inicial y orientación del manejo terapéutico apropiado).

- Programa de autoevaluación: Cada lección tendrá 25 preguntas que ayudarán al alumno a valorar sus conocimientos teóricos e identificar los trazados del ECG y a correlacionarlos con la clínica.

- Prueba de suficiencia: Se realiza al final de cada módulo tras haber realizado las pruebas de autoevaluación. La prueba de suficiencia consta de 32 preguntas y se pedirá acertar un mínimo de 24 preguntas para superarla.



## PROGRAMA PRÁCTICO (casos clínicos)

### MÓDULO 1. FUNDAMENTOS DE ELECTROCARDIOGRAFÍA CLÍNICA. 4 de febrero a 20 de marzo de 2013

#### CASOS CLÍNICOS NORMALES

#### VARIANTES DE LA NORMALIDAD

#### IMÁGENES PATOLÓGICAS DE FÁCIL RECONOCIMIENTO

- Errores frecuentes en la realización de un ECG
- Patrones Comunes ECG: BCRI, BCRD, HARI, BAV, SS de VI, WPW, arritmias prevalentes: taquiarritmias, bradiarritmias, sospecha de isquemia, IAM, FA.

### MÓDULO 2. PACIENTE CON DISNEA O DOLOR TORÁCICO. 21 de marzo a 4 de mayo de 2013

#### PACIENTE CON DISNEA Y SOSPECHA DE INSUFICIENCIA CARDIACA

- ECG en la HTA: Cardiopatía hipertensiva.
- Valor del ECG en la sospecha de IC.
- Valvulopatías comunes.
- EPOC, TEP, Hipertensión Pulmonar.

#### PACIENTE CON DOLOR TORÁCICO Y SOSPECHA DE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

- Cardiopatía isquémica: Angina, Infarto.
- Cambios evolutivos, localizaciones, Síndrome X.
- El ECG en la pericarditis y derrames pericárdicos.

### MÓDULO 3. PACIENTE CON PALPITACIONES O SÍNCOPE. 5 de mayo a 18 de junio de 2013

#### PACIENTE CON PALPITACIONES Y SOSPECHA DE TAQUIARRITMIAS

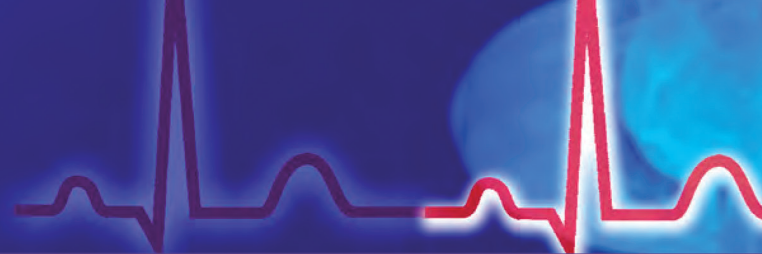
- Fibrilación auricular y otras T supraventriculares..
- Taquicardias ventriculares
- Extrasistolia, parasistolía, aberrancia.
- Otras arritmias

#### PACIENTE CON SÍNCOPE Y SOSPECHA DE TRASTORNOS DE CONDUCCIÓN Y OTRAS ALTERACIONES CARDIACAS

- Bloqueos Sinusales. Enfermedad del seno
- Bloqueos AV (1°-2°-3°).
- Miocardiopatía hipertrófica.
- Síndromes de preexcitación ventricular (WPW).
- Síndrome de Brugada, Displasia Arritmogénica.

### MÓDULO 4. MISCELANEA. 19 de junio a 2 de agosto de 2013

- Alteraciones hidroelectrolíticas
- Efectos farmacológicos comunes (digoxina, amiodarona..)
- Miocardiopatías.
- El ECG en enfermedades sistémicas: alteraciones tiroideas, anemia, conectivopatías.
- Otros trastornos y revisión de trazados diversos.



## CONTENIDOS TEÓRICOS

### MÓDULO 1. EL ECG NORMAL

#### LECCIÓN 1: BASES ANATÓMICAS Y ELECTROFISIOLÓGICAS

- Las paredes del corazón.
- La circulación coronaria.
- El sistema específico de conducción.
- Ultraestructura de las células cardíacas.
- Electrofisiología de las células cardíacas.

#### LECCIÓN 2: QUÉ ES Y CÓMO SE ORIGINA LA CURVA DEL ECG

- El registro del ECG (PQRST).
- Activación del corazón.
- Concepto de derivación.
- Concepto de hemicampo
- Nomenclatura de las ondas e intervalos.

#### LECCIÓN 3: APARATOS Y TÉCNICAS DE REGISTRO

- Aparatos de registro.
- Registro del ECG: Pasos a seguir.
- Errores de registro.

#### LECCIÓN 4: INTERPRETACIÓN DEL ECG

- Sistemática de interpretación.
- Frecuencia y ritmo cardíaco.
- Intervalo y segmento PR.
- Intervalo QT.
- Onda P.
- Complejo QRS.
- Segmento ST y onda T.
- Cálculo del eje eléctrico.
- Rotaciones del corazón: Su repercusión en el ECG.
- Variaciones del ECG normal.

### MÓDULO 2. ALTERACIONES MORFOLÓGICAS DEL ECG

#### LECCIÓN 5: ANOMALÍAS DEL AURICULOGRAMA

- Crecimientos auriculares.
- Bloqueo auricular.
- Anomalías de la repolarización auricular.

#### LECCIÓN 6: CRECIMIENTOS VENTRICULARES

- Crecimiento ventricular derecho.
- Crecimiento ventricular izquierdo.
- Crecimiento biventricular.

#### LECCIÓN 7: BLOQUEOS VENTRICULARES

- Bloqueo de rama derecha
- Bloqueo de rama izquierda
- Hemibloqueos o bloqueos fasciculares.
- Bloqueos bifasciculares.
- Bloqueos trifasciculares.
- Bloqueos de las fibras medianas de la rama izquierda.

#### LECCIÓN 8: PREEXCITACIÓN VENTRICULAR

- Preexcitación tipo WPW.
- Preexcitación atípica.
- Preexcitación tipo PR corto.

#### LECCIÓN 9: ISQUEMIA Y NECROSIS MIOCÁRDICA

- Cuadro clínico por isquemia miocárdica y alteraciones del QRS-T en pacientes con QRS estrecho.
- Síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCAEST).
- Síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST).
- Imagen de necrosis.
- Isquemia en pacientes con "factores de confusión".
- Síndrome coronario agudo no debido a aterotrombosis.
- Isquemia miocárdica debida al aumento de la demanda

### MÓDULO 3. EL ECG EN LAS ARRITMIAS

#### LECCIÓN 10: PATRONES DE ARRITMIAS

- Mecanismo y clasificación.
- Consideraciones previas.
- Masaje del seno carotídeo.
- Diagramas de Lewis.
- Mecanismos de las arritmias activas.
- Arritmias pasivas.

#### LECCIÓN 11: PATRONES ECG DE ARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES

- Complejos prematuros.
- Taquicardia sinusal.
- Taquicardia auricular ectópica (TA-E).
- Taquicardia por reentrada de la unión AV (TRU-E).
- Taquicardia por reentrada de la unión con participación de un vía anómala.
- Importancia de la ubicación de la P para diagnosticar el tipo de taquicardia supraventricular.
- Taquicardia ectópica de la unión AV.
- Taquicardia auricular caótica.
- Fibrilación auricular.
- Flutter auricular.

#### LECCIÓN 12: PATRONES ECG DE ARRITMIAS VENTRICULARES

- Complejos ventriculares prematuros.
- Taquicardia ventricular.
- Ritmo idioventricular acelerado.
- Flutter ventricular.
- Fibrilación ventricular.

#### LECCIÓN 13: PATRONES ECG DE ARRITMIAS PASIVAS

- Complejo y ritmo de escape.
- Bradicardia sinusal y depresión del automatismo sinusal.
- Bloqueo sinoauricular.
- Bloqueo aurículo-ventricular.
- Bloqueo aurículo-ventricular en deportistas.
- El ECG del marcapasos.

#### LECCIÓN 14: COMO ENFRENTARNOS A UN ECG CON ARRITMIAS

- Detección del ritmo.
- Estudio de la actividad auricular.
- Análisis de la actividad ventricular.
- Relación aurículo-ventricular.
- Análisis de los complejos precoces.
- Análisis de las pausas.
- Análisis de los complejos atrasados.
- Morfologías variables.
- Diagnóstico diferencial entre distintas arritmias.

### MÓDULO 4. EL ECG EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

#### LECCIÓN 15: DEL SÍNTOMA AL ECG

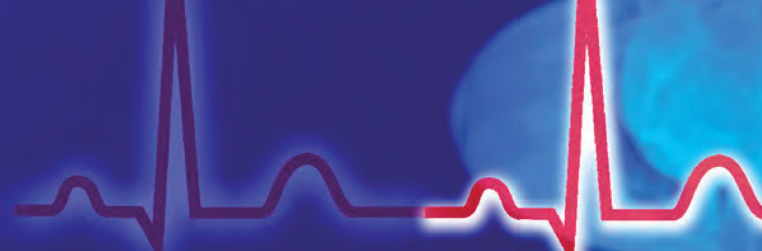
- Dolor torácico.
- Disnea aguda.
- Palpitaciones.
- Síncope.

#### LECCIÓN 16: PATRONES ECG DE MAL PRONÓSTICO

- Enfermedades hereditarias: miocardiopatías y canalopatías.
- Patrones ECG de alto riesgo no inducidos genéticamente.

#### LECCIÓN 17: EL ECG ALTERADO AISLADO Y EL ECG NORMAL EN PRESENCIA DE CARDIOPATÍA IMPORTANTE

- ECG alterado aislado.
- ECG normal en pacientes con enfermedad CV grave.



## APRENDIZAJE ONLINE

En el Curso de Electrocardiografía Clínica se realiza una formación no presencial que se complementa con talleres tutorizados presenciales para favorecer el flujo de información, conocimientos y preguntas entre profesores y alumnos para efectuar una capacitación completa en la utilización del ECG como herramienta para ayudar en la evaluación y orientación diagnóstica de los pacientes. Los contenidos se desarrollan utilizando el aprendizaje basado en problemas y aplicando la medicina basada en la evidencia.

El aprendizaje se realiza a través de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) que permite acceder a los contenidos docentes: lecciones teóricas, casos clínicos, preguntas de autoevaluación y prueba de suficiencia. Para realizar este Curso el alumno únicamente debe tener conocimientos de informática a nivel de usuario.

El EVA es sencillo e intuitivo. La intercomunicación entre los diferentes usuarios del sistema se puede establecer de forma directa mediante intranet o a través de foros de debate dirigidos por el profesorado.

## REQUISITOS DE ADMISIÓN

Los interesados en realizar este curso deberán cumplimentar una hoja de pre-inscripción en la web [www.ecgclinica.com](http://www.ecgclinica.com). Cuando la pre-inscripción sea aceptada recibirá una comunicación por correo electrónico solicitándole los documentos necesarios para formalizar la matrícula en la Cátedra de Medicina Interna UB-SEMI-Menarini.

### Requisitos para la admisión:

- Licenciado en Medicina y cirugía.
- Acceso a un ordenador personal y conexión a internet.

### Criterios de priorización:

- Especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria.
- Especialistas en Medicina Interna.
- Especialistas en Cardiología.
- Miembro de la SEMI o de SEC.
- Médicos de centros de atención primaria.

### Documentación para la matrícula:

- Fotocopia del DNI que se deberán enviar a:  
Pilar Campo Ríos - Grupo Menarini España  
Alfons XII 587 - E-08918 Badalona (Barcelona)  
Tel. +34 934628800 ext 247 - Fax +34 934628820  
e-mail: [pcampo@menarini.es](mailto:pcampo@menarini.es) - [www.menarini.es](http://www.menarini.es)

**Plazo de inscripción:** hasta el 20 enero de 2013

**Costes de matrícula:** 1.200 €

## ACREDITACIÓN

- Se ha solicitado acreditación de cada módulo de forma independiente al Consell Català de Formació Contínua.

## PATROCINIO: 500 BECAS



GRUPO  
**MENARINI**

[www.menarini.es](http://www.menarini.es)

Curso de colaboración en FMC

