

Programas  
de Posgrado  
Universidad CEU San Pablo

## Máster Universitario en Electrofisiología Cardíaca, Diagnóstica y Terapéutica

### PRESENTACIÓN

#### Introducción

---

La Electrofisiología Clínica Cardíaca se ha transformado en los últimos años en una verdadera "superespecialidad" dentro del área de la cardiología. Sin embargo, su formación dentro de los programas de la especialidad de cardiología se desarrolla actualmente de forma muy básica y superficial. En el campo de la electrofisiología y la estimulación Cardíaca la continua evolución del conocimiento, tecnología y material requiere necesariamente de un programa de actualización post-especialización para cualquier médico especialista en Cardiología que quiera ejercer su carrera profesional en este campo tan específico.

En los últimos años han aparecido técnicas terapéuticas radicalmente nuevas y altamente eficaces para el control de las arritmias Cardíacas. Ello ha condicionado un enorme auge de los laboratorios de electrofisiología en todo el mundo, con un creciente interés de numerosos profesionales cardiólogos de nuestro país para formarse en estas disciplinas de cara a realizarlas en sus instituciones. Simultáneamente, estas técnicas han llegado al conocimiento tanto de la comunidad médica como del público en general, produciendo una demanda social cada vez mayor en esta área de la salud. Se pretende con este Máster que los alumnos sean capaces de integrar todos los conocimientos y desarrollar diferentes técnicas y metodologías de trabajo para la resolución de problemas en el campo de la electrofisiología Cardíaca.

Acreditado por la ANECA.

#### Modalidad

---

Presencial

#### Idioma en el que se imparte

---

Español (algunos seminarios se impartirán en inglés)

#### Salidas profesionales

---

Dirigidas al ámbito académico, asistencial e investigador.

#### Perfil de ingreso

---

Licenciados en Medicina especialistas en Cardiología

#### Número de créditos ECTS

---

60 ECTS.

### OBJETIVOS

El objetivo de este máster es ofrecer a los médicos ya especialistas en Cardiología un acceso a los conocimientos teóricos y prácticos que sustentan la interpretación de los fenómenos electrofisiológicos, así como un aprendizaje de las técnicas de diagnóstico arritmológico intracavitario. Se dará especial

relevancia a la aplicación de estos conocimientos a las nuevas terapéuticas de las arritmias tal y como se han desarrollado en los últimos años, debido principalmente a la ablación con catéter y a los desfibriladores implantables.

Este objetivo se orientará a ofrecer una visión estructurada de los diferentes aspectos diagnósticos y terapéuticos de la Electrofisiología cardíaca actual. Se pretende capacitar para la “travesía” desde la abstracción teórica, la célula y el electrocardiograma, hasta la práctica de la ablación y la desfibrilación. Se pretende discutir, desde lo corriente y cotidiano, hasta las excepciones y los casos complejos.

A lo largo del Curso, las actividades destinadas a la adquisición de conocimientos teóricos se complementarán con actividades de orden práctico, de 3 tipos:

1. Técnicas de colocación adecuada de catéteres electrodo.
2. Obtención, lectura e interpretación de trazados de estudios electrofisiológicos.
3. Estudio de videos de casos previos en los que se analizarán y discutirán los pasos y actitudes llevadas a cabo.

Se plantea como objetivo fundamental el conseguir que el alumno aprenda a aplicar los conceptos y metodología a la especialidad clínica.

## PROGRAMA

### MÓDULO 1. Electrofisiología cardíaca avanzada (3,5 ECTS)

- Electrofisiología celular: el potencial de acción y corrientes iónicas
- Bases de los registros electrofisiológicos bipolares y monopoles
- Obtención de señales en electrofisiología
- Herramientas electrofisiológicas: catéteres, estimuladores y polígrafos
- Técnicas electrofisiológicas:
  1. Accesos venosos y arteriales
  2. Colocación de catéteres
- Anatomía radiológica cardíaca en relación con las arritmias
- Electrofisiología normal del nódulo sinusal y aurículo- ventricular
- Electrofisiología normal de las aurículas y los ventrículos
- Electrofisiología normal del His-Purkinje

### MÓDULO 2. Evaluación electrofisiológica diagnóstica (3 créditos ECTS).

- Evaluación electrofisiológica de la disfunción sinusal
- Evaluación electrofisiológica de las taquiarritmias auriculares
- Evaluación electrofisiológica de las taquicardias de la unión AV
- Evaluación electrofisiológica de los trastornos de la conducción aurículo-ventricular
- Evaluación electrofisiológica de las taquicardias ventriculares
- Evaluación electrofisiológica de las taquicardias mediadas por vías accesorias aurículo-ventriculares
- Fibrilación ventricular

### MÓDULO 3. Terapéutica arritmológica (3 créditos ECTS).

- Bases biofísicas de la ablación con catéter y de la desfibrilación
- Fármacos antiarrítmicos: Fundamentos de acción y utilidad
- Ablación con catéter y radiofrecuencia de las taquicardias auriculares
- Ablación con catéter y radiofrecuencia del flutter auricular
- Ablación con catéter y radiofrecuencia de la fibrilación auricular
- Ablación con catéter y radiofrecuencia de las taquicardias intranodales
- Ablación con catéter y radiofrecuencia de las vías accesorias

- Ablación con catéter y radiofrecuencia de las taquicardias ventriculares idiopáticas
- Ablación con catéter y radiofrecuencia de las taquicardias ventriculares en pacientes con infarto crónico de miocardio
- Ablación con catéter y radiofrecuencia de las taquicardias ventriculares en otros contextos
- Ablación con catéter y radiofrecuencia de unión aurículo-ventricular
- Desfibrilador implantable: Sistemas de implantación
- La cirugía antiarrítmica directa: Indicaciones y técnicas
- La revascularización coronaria como terapia antiarrítmica

MÓDULO 4. Aspectos complementarios de la práctica electrofisiológica (3,5 créditos ECTS).

- Valoración cardiológica general en el paciente con arritmias
- Arritmogenia de fármacos antiarrítmicos
- Las arritmias cardíacas como expresión sintomática de enfermedades generales
- Aspectos médico-legales
- Aspectos organizativos de la electrofisiología clínica dentro de un Servicio de Cardiología

MÓDULO 5. Limitaciones en las “herramientas” electrofisiológicas: Cómo superarlas (3,5 créditos ECTS).

- Registros monopoles
- Electrogramas fraccionados
- Actividad eléctrica continua: cómo distinguir los componentes auricular y ventricular (conducción anterógrada)
- Protocolos “atípicos” de estimulación eléctrica programada
- Metodología de estimulación durante taquicardia

MÓDULO 6. Diagnósticos electrofisiológicos complejos (3,5 créditos ECTS).

- Taquicardia auricular más taquicardia ortodrómica
- Taquicardia auricular más taquicardia ventricular
- Taquicardia intranodal más vía accesorio
- Taquicardia preexcitada: ¿Una o más vías accesorias?
- Vías accesorias “anchas”
- Vías accesorias cruzadas
- Reentrada rama-rama vs hemirrama-hemirrama
- Reentrada rama-rama vs intraventricular

MÓDULO 7. Avances tecnológicos en material electrofisiológico (3 créditos ECTS).

- Catéteres en el laboratorio de electrofisiología
- Introdutores
- Polígrafos
- El desfibrilador automático implantable

MÓDULO 8. Ablación mediante catéter y radiofrecuencia: los casos difíciles y las complicaciones (3,5 créditos ECTS).

- Vías accesorias derechas: la inestabilidad del catéter
- Vías accesorias en la anomalía de Ebstein
- Vías accesorias “escondidas”
- Taquicardia ventricular incesante
- Taquicardia ventricular en la displasia del ventrículo derecho
- Perforación cardíaca
- Riesgo tromboembólico
- Bloqueo AV iatrogénico
- Taquicardia sinusal inapropiada
- Recurrencias tras un procedimiento de ablación

MÓDULO 9. Avances en los tratamientos arritmológicos (3 créditos ECTS).

- Ablación mediante catéter en la taquicardia sinusal
- Ablación mediante catéter del flutter auricular atípico
- Ablación mediante catéter de la fibrilación auricular
- Ablación mediante catéter de la taquicardia ventricular
- Cardioversión interna de la fibrilación auricular
- Nuevos fármacos antiarrítmicos
- Indicaciones profilácticas del desfibrilador
- Malformaciones venosas y vías accesorias
- Abordaje “epicárdico” en las vías accesorias
- Abordaje “epicárdico” en las taquicardias ventriculares

MÓDULO 10. Los grandes ensayos multicéntricos a debate (3,5 créditos ECTS).

- Estudio “CASCADE”
- Estudio “ESVEM”
- Estudios “EMIAT y CAMIAT”
- Estudio “JESSICA”
- Estudio “STAT”
- Estudios “MADIT I y MADIT II”
- Estudios sobre el riesgo tromboembólico en fibrilación auricular

MÓDULO 11. Seminarios prácticos (5 créditos ECTS).

- Taquicardias supraventriculares
- Taquicardias ventriculares
- Sesión práctica de seguimiento y programación de DAIs

MÓDULO 12. Día con el experto (2 créditos ECTS).

MÓDULO 13. MÓDULO DE PRÁCTICAS (10 créditos ECTS)

TRABAJO FIN DE MÁSTER (10 créditos ECTS)

## PROFESORES

### **Jesús Almendral Garrote.**

Jefe Unidad de Electrofisiología Cardíaca y Arritmología Clínica del Grupo Hospital de Madrid.

### **M<sup>a</sup> José Anadón Baselga.**

Directora del Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria. Facultad de Medicina. UCM

### **Felipe Atienza Fernández.**

Médico Adjunto de la Unidad de Arritmias. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

### **Eduardo Castellanos Martínez.**

Médico Adjunto de la Unidad de Electrofisiología Cardíaca y Arritmología Clínica. Grupo Hospital de Madrid.

### **Eva Delpón Mosquera.**

Instituto de Farmacología y Toxicología UCM-CSIC. Catedrática de la Escuela de Farmacología de la Facultad de Medicina. UCM

### **Esteban González Torrecilla.**

Médico Adjunto de la Unidad de Arritmias. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

**Mercedes Ortiz Patón.**

Coordinadora proyectos de investigación de la Unidad de Electrofisiología Cardíaca y Arritmología Clínica. Grupo Hospital de Madrid.

**Rafael Peinado Peinado.**

Jefe Sección de Electrofisiología Cardíaca. Hospital General Universitario La Paz. Madrid

**Juan Tamargo Menéndez.**

Director del Instituto de Farmacología y Toxicología UCM-CSIC. Catedrático de Farmacología de la UCM. Catedrático honorario de Farmacología de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). Académico numerario de las Reales Academias Nacionales de Farmacia y Ciencias Veterinarias y correspondiente de la Real Academia Nacional de Medicina.

**Consejo Asesor**

---

Jesús Almendral Garrote

Jesús Peláez Fernández

Mercedes Ortiz Patón

**CONVENIOS**

