

# Máster Título Propio

## Cardiología Oncológica



**tech** *universidad  
tecnológica*

## Máster Título Propio Cardiología Oncológica

Modalidad: Online

Duración: 12 meses

Titulación: TECH - Universidad Tecnológica

Horas lectivas: 1.500 h.

Acceso web: [www.techtute.com/medicina/master/master-cardiologia-oncologica](http://www.techtute.com/medicina/master/master-cardiologia-oncologica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competencias

---

*pág. 16*

04

Dirección del curso

---

*pág. 20*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 28*

06

Metodología

---

*pág. 36*

07

Titulación

---

*pág. 44*

# 01

# Presentación

La toxicidad cardíaca (TC) aparece en hasta el 30% de los millones de pacientes que hoy día son tratados por procesos oncológicos. Se trata de una “complicación grave que habitualmente debuta como insuficiencia cardíaca y que afecta negativamente al pronóstico” de los pacientes. La aparición y la severidad de la TC relacionada con el tratamiento oncológico son variables, dependiendo principalmente de la susceptibilidad individual de cada paciente, del mecanismo de acción de la terapia, de la capacidad de detección precoz y de la instauración de tratamiento dirigido.





“

*Mejora tus conocimientos en Cardiología Oncológica a través de este programa, donde encontrarás el mejor material didáctico con casos prácticos reales. Conoce aquí los últimos avances en la especialidad para poder realizar una praxis médica de calidad”*

Debido a la creciente importancia de este proceso clínico, en los últimos años se han desarrollado “equipos multidisciplinares formados principalmente por médicos cardiólogos y oncólogos que componen las llamadas Unidades de Cardiología Oncológica”.

El objetivo del Máster Título Propio en Cardiología Oncológica es ofrecer una capacitación actualizada en un área de relevancia actual y futura desde el punto de vista clínico, cuyo conocimiento está avanzando de modo vertiginoso, enfocado a la capacitación de los profesionales implicados interesados en el tema.

El Máster Título Propio tendrá dos ejes principales sobre los que girarán todos sus módulos: “La investigación y la aplicación clínica”. Todas las secciones se abordarán desde la perspectiva de los más recientes hallazgos en investigación. Desde el punto de vista de la investigación, se abordarán tanto líneas de “investigación básica como clínica”. El bagaje investigador de los directores y codirectores del Máster Título Propio se verá reflejado en todos los módulos del mismo. Al tratarse de un Máster Título Propio con vocación de aplicación clínica, todos los módulos serán introducidos y su contenido será “aplicado a casos clínicos reales”.

Tanto cardiólogos como oncólogos y hematólogos con especial interés en este campo, tienen con este Máster Título Propio la oportunidad de completar y actualizar sus conocimientos en cardiología oncológica. El presente Máster Título Propio tendrá como objetivo final que los alumnos aprendan las “bases fisiopatológicas de la génesis de la TC, así como las formas de detección y tratamiento” de la misma. Los alumnos conseguirán conocer, comprender y aplicar las más novedosas técnicas diagnósticas, medidas preventivas y terapéuticas específicas de la TC en pacientes oncológicos.

Se hará hincapié en la “resolución de problemas clínicos complejos” como son la necesidad de tratamiento quimioterápico en pacientes con cardiopatías graves o la aparición de eventos agudos cardiovasculares en pacientes oncológicos en tratamiento quimioterápico. Además se ofrece la oportunidad única de conocer los últimos avances en investigación en este campo y se pretende fomentar el interés en investigación en los alumnos.

Este **Máster Título Propio en Cardiología Oncológica** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas del programa son:

- ♦ Desarrollo de más de 75 casos clínicos presentados por expertos en Cardiología Oncológica
- ♦ Sus contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos, recogen una información científica y asistencial sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Novedades diagnóstico-terapéuticas sobre evaluación, diagnóstico e intervención en Cardiología Oncológica
- ♦ Contiene ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Iconografía clínica y de pruebas de e imágenes con fines diagnósticos
- ♦ Sistema interactivo de aprendizaje basado en algoritmos para la toma de decisiones sobre las situaciones clínicas planteadas
- ♦ Con especial hincapié en la medicina basada en la evidencia y las metodologías de la investigación en Cardiología Oncológica
- ♦ Todo esto se complementará con lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ Disponibilidad de los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Actualiza tus conocimientos a través del programa de Máster Título Propio en Cardiología Oncológica”*

“

*Este Máster Título Propio puede ser la mejor inversión que puedes hacer en la selección de un programa de actualización por dos motivos: además de poner al día tus conocimientos en Cardiología Oncológica, obtendrás un título de Máster Título Propio por TECH - Universidad Tecnológica”*

Incluye en su cuadro docente profesionales pertenecientes al ámbito de la Cardiología Oncológica, que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas pertenecientes a sociedades científicas de referencia.

Gracias a su contenido multimedia elaborado con la última tecnología educativa, permitirán al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un aprendizaje inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa está basado en el aprendizaje basado en problemas, mediante el cual el médico deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del Máster Título Propio. Para ello, el médico contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos en el campo de la Cardiología Oncológica y otras disciplinas afines y con gran experiencia docente.

*El Máster Título Propio permite ejercitarse en entornos simulados, que proporcionan un aprendizaje inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.*

*Incluye casos clínicos para acercar al máximo el desarrollo del programa a la realidad de la atención médica.*



# 02

# Objetivos

El Máster Título Propio en Cardiología Oncológica está orientado a facilitar la actuación del médico dedicado al tratamiento de los problemas cardiológicos relacionados con los procesos oncológicos.





“

*Este Máster Título Propio está orientado para que consigas actualizar tus conocimientos en Cardiología Oncológica, con el empleo de la última tecnología educativa, para contribuir con calidad y seguridad a la toma de decisiones, diagnóstico, tratamiento y acompañamiento del paciente”*

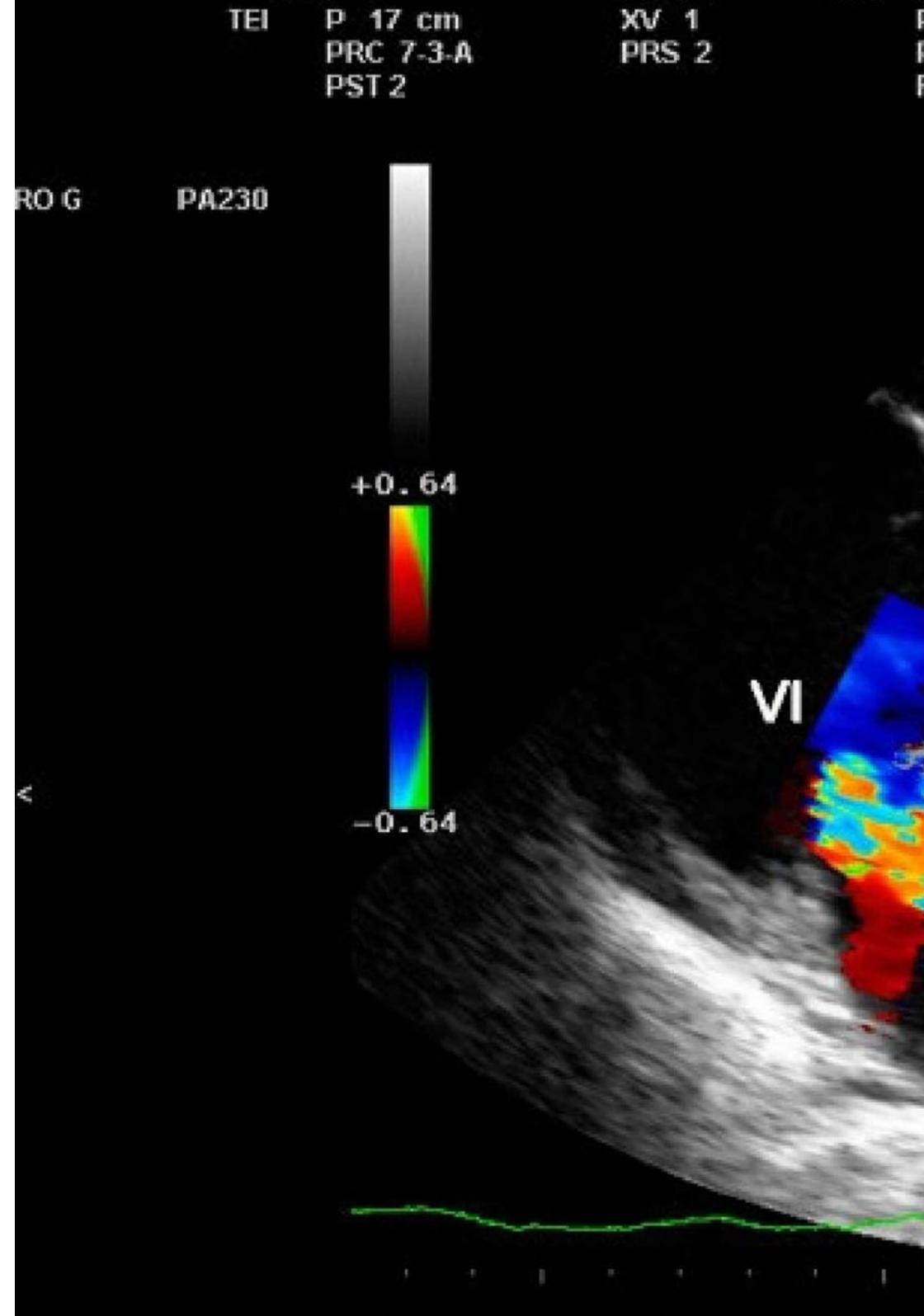


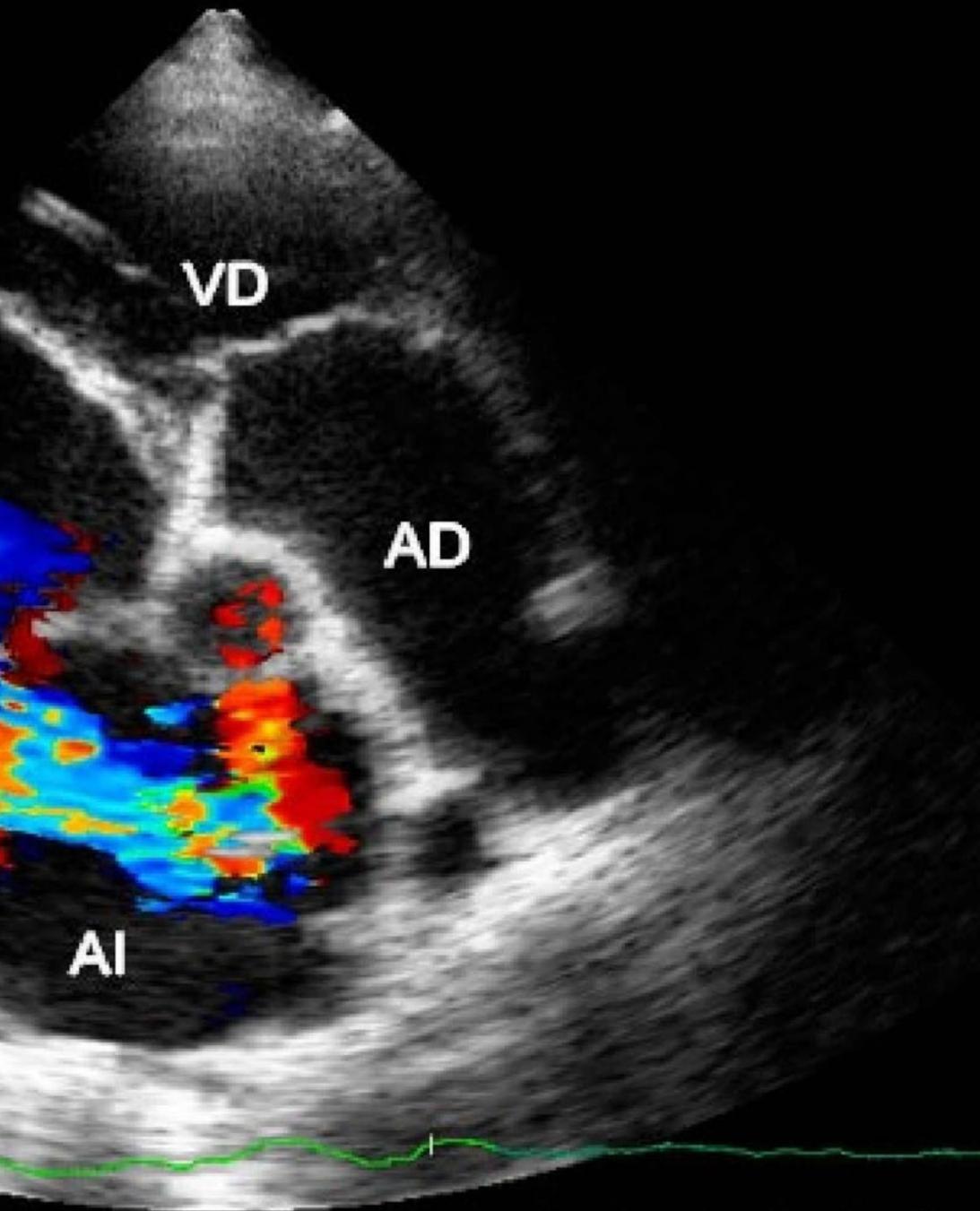
## Objetivos generales

- Actualizar los conocimientos del especialista Cardiólogo, Oncólogo y Hematólogo en el campo de la Cardiología Oncológica
- Promover estrategias de trabajo basadas en el abordaje integral del paciente como modelo de referencia en la consecución de la excelencia asistencial
- Favorecer la adquisición de habilidades y destrezas técnicas, mediante un sistema audiovisual potente, y posibilidad de desarrollo a través de talleres online de simulación y/o capacitación específica
- Incentivar el estímulo profesional mediante la capacitación continuada, y la investigación



*Aprovecha la oportunidad y da el paso para ponerte al día en las últimas novedades en Cardiología Oncológica”*





## Objetivos específicos

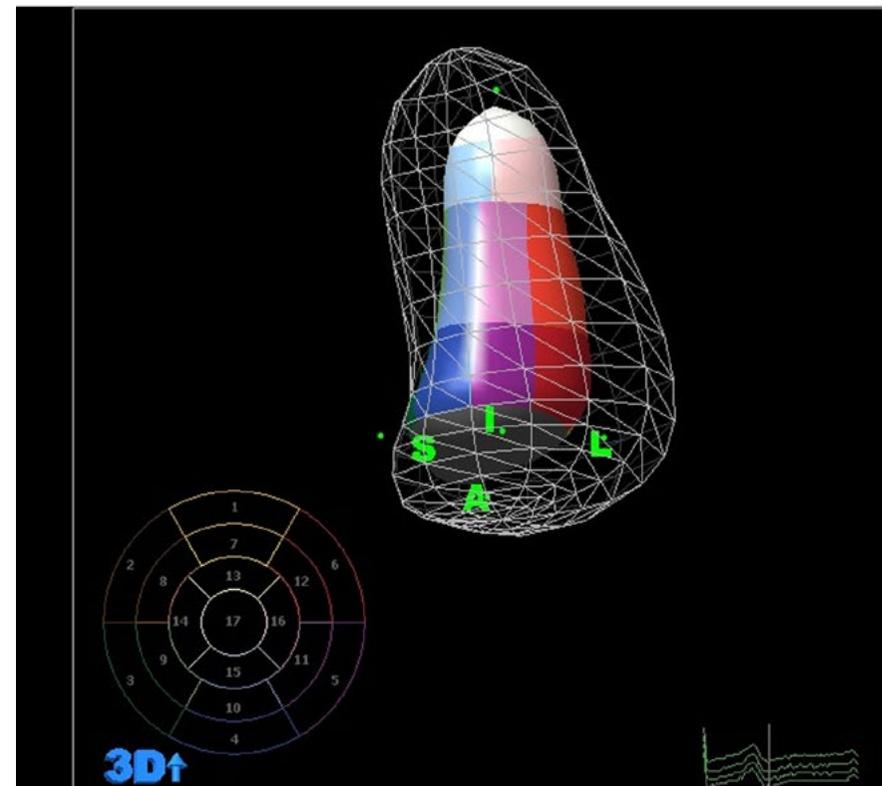
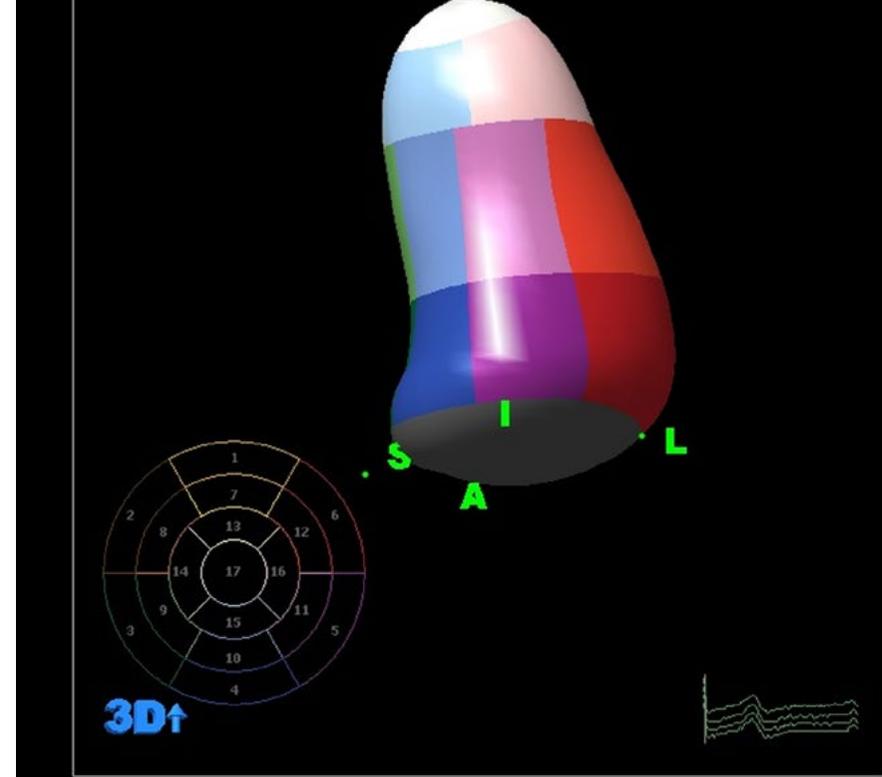
- Conocer la relevancia epidemiológica del cáncer
- Conocer la importancia clínica y epidemiológica de la toxicidad cardiaca
- Identificar la importancia desde el punto de vista epidemiológico de la prevención y detección precoz de cardiotoxicidad
- Aprender los objetivos de las Unidades de Cardiología Oncológica
- Conocer la estructura y organización de las Unidades de Cardiología Oncológica
- Definir el concepto de cardiotoxicidad
- Aprender los tipos de cardiotoxicidad en función del compartimento afectado
- Aprender los tipos de cardiotoxicidad en función del mecanismo fisiopatológico  
Comprender los mecanismos moleculares y tisulares que llevan a la TC
- Reconocer los efectos cardiotóxicos de la radioterapia torácica
- Actualizar el conocimiento de la evolución de los equipos y métodos de radioterapia torácica
- Explicar los factores que influyen en la cardiotoxicidad radioinducida aguda y crónica
- Reconocer los fármacos quimioterápicos implicados en la cardiotoxicidad
- Analizar los efectos cardiotóxicos de las antraciclinas
- Explicar los efectos cardiotóxicos de los fármacos antitubulina
- Explicar los efectos cardiotóxicos de los fármacos antimetabolitos
- Explicar los efectos cardiotóxicos de los agentes alquilantes y otros fármacos que interactúan con el ADN
- Analizar los efectos cardiotóxicos de agentes biológicos, específicamente de los anticuerpos monoclonales tipo trastuzumab
- Conocer otros agentes biológicos con potencial cardiotóxico

- ♦ Analizar los efectos cardioprotóxicos de los inhibidores de las quinasas celulares
- ♦ Conocer otros tratamientos oncológicos con potencial efecto cardioprotóxico, como los fármacos antiangiogénicos, los inhibidores de la histona desacetilasa, los Inductores de diferenciación y/o de apoptosis y la hormonoterapia
- ♦ Entender los factores de susceptibilidad individual, tanto genéticos como adquiridos, para la aparición de la toxicidad cardiaca
- ♦ Ser capaz de realizar una valoración de riesgo integral del paciente que se va a someter a tratamiento oncológico
- ♦ Describir la vigilancia que precisan los pacientes durante el tratamiento con terapias cardioprotóxicas
- ♦ Identificar los biomarcadores como método de detección precoz de cardiotoxicidad, especialmente troponinas y péptidos natriuréticos
- ♦ Profundizar en el conocimiento del ecocardiograma, con especial atención a la técnica de "global longitudinal strain" como marcador de detección temprana de toxicidad cardiaca
- ♦ Conocer el papel de la resonancia magnética cardiaca en la detección precoz de cardiotoxicidad
- ♦ Reconocer la relevancia clínica y mecanismos implicados en la génesis de disfunción ventricular y la insuficiencia cardiaca secundaria a toxicidad cardiaca
- ♦ Profundizar en el conocimiento de la afectación miocárdica causada por antraciclina
- ♦ Identificar otros fármacos quimioterápicos con capacidad de producir toxicidad miocárdica
- ♦ Profundizar en el conocimiento de la toxicidad miocárdica favorecida por anticuerpos monoclonales, en especial el trastuzumab
- ♦ Reconocer la capacidad de las terapias dirigidas contra nuevos blancos moleculares (inhibidores de las quinasas celulares) y de los inhibidores de proteosomas de producir disfunción ventricular e insuficiencia cardiaca
- ♦ Aprender los efectos sobre el miocardio de la radioterapia torácica
- ♦ Perfeccionar el conocimiento en el diagnóstico clínico de insuficiencia cardiaca asociada a cardiotoxicidad
- ♦ Ponerse al día en el conocimiento del tratamiento de la insuficiencia cardiaca y disfunción ventricular relacionadas con tratamientos oncológicos
- ♦ Conocer la importancia de la detección precoz de afectación miocárdica por cardiotoxicidad
- ♦ Describir la actuación adecuada ante la elevación de marcadores biológicos circulantes durante el tratamiento oncológico
- ♦ Describir la actuación adecuada la aparición de alteración de "global longitudinal strain" durante el tratamiento oncológico
- ♦ Aprender la estrategia de seguimiento durante el tratamiento con antraciclina
- ♦ Aprender la estrategia de seguimiento durante el tratamiento con anticuerpos monoclonales, en especial el trastuzumab
- ♦ Aprender la estrategia de seguimiento durante el tratamiento con inhibidores de las quinasas celulares
- ♦ Conocer la potencial génesis y los mecanismos de la cardiopatía isquémica en el contexto de la toxicidad cardiaca
- ♦ Identificar los pacientes con alto riesgo de enfermedad coronaria
- ♦ Definir el papel de las terapias oncológicas como las fluorpirimidinas en el desarrollo de cardiopatía isquémica
- ♦ Actualizar el conocimiento sobre métodos diagnósticos de enfermedad coronaria relacionada con fármacos cardioprotóxicos
- ♦ Ponerse al día en el manejo del síndrome coronario agudo en el contexto de tratamiento oncológico
- ♦ Aprender la estrategia de seguimiento en el paciente que ha tenido isquemia coronaria
- ♦ Conocer la relevancia clínica de la radioterapia torácica en el desarrollo de enfermedad coronaria y sus mecanismos



- ♦ Reconocer los factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía isquémica en el paciente que ha recibido radioterapia torácica
- ♦ Profundizar en el conocimiento de los métodos diagnósticos de enfermedad coronaria radioinducida
- ♦ Analizar las opciones terapéuticas en la enfermedad coronaria asociada a radioterapia torácica
- ♦ Perfeccionar el conocimiento de la estrategia de tratamiento del paciente isquémico crónico que recibe tratamiento oncológico
- ♦ Conocer la capacidad arritmogénica y relevancia clínica de la toxicidad cardíaca
- ♦ Aprender los tratamientos oncológicos con capacidad de prolongación de intervalo QT del electrocardiograma y los factores que lo favorecen
- ♦ Profundizar en el conocimiento del diagnóstico electrocardiográfico de la prolongación del intervalo QT
- ♦ Conocer el riesgo de desarrollo de arritmias ventriculares y su tratamiento específico
- ♦ Identificar estrategias de prevención de la prolongación del intervalo QT del electrocardiograma
- ♦ Definir las implicaciones que tiene la prolongación del intervalo QT del electrocardiograma y la aparición de arritmias ventriculares sobre la continuidad del tratamiento específico
- ♦ Reconocer la relevancia clínica y mecanismos de las taquiarritmias auriculares, en especial de la fibrilación auricular en el paciente oncológico
- ♦ Aprender los tratamientos oncológicos que favorecen el desarrollo de fibrilación auricular
- ♦ Analizar la necesidad de anticoagulación y su riesgo-beneficio en el paciente oncológico con fibrilación auricular
- ♦ Revisar las opciones terapéuticas en la fibrilación auricular en el contexto de la cardiotoxicidad
- ♦ Reconocer la importancia clínica de las bradiarritmias relacionadas con tratamiento oncológico

- ♦ Aprender las terapias oncológicas que favorecen el desarrollo de bradiarritmias y las implicaciones terapéuticas que tiene
- ♦ Conocer los potenciales efectos tóxicos de los tratamientos oncológicos a nivel valvular
- ♦ Actualizar en conocimiento sobre la actitud ante el paciente valvular crónico y portador de prótesis valvular que recibe tratamiento oncológico
- ♦ Conocer los potenciales efectos tóxicos de los tratamientos oncológicos a nivel del pericardio
- ♦ Aprender la estrategia de tratamiento del paciente con derrame pericárdico secundario a toxicidad cardiaca
- ♦ Reconocer el papel específico de la radioterapia en el desarrollo de enfermedad pericárdica
- ♦ Definir la valoración de la afectación pericárdica metastásica
- ♦ Reconocer la relevancia clínica de la hipertensión arterial en el paciente oncológico
- ♦ Analizar la relación ente fármacos antiangiogénicos e hipertensión arterial y sus mecanismos
- ♦ Profundizar en el conocimiento del diagnóstico de hipertensión arterial asociada al uso de fármacos antiangiogénicos
- ♦ Definir la estrategia de seguimiento de la hipertensión arterial durante el tratamiento oncológico
- ♦ Conocer el tratamiento de la hipertensión arterial relacionada con tratamiento oncológico
- ♦ Reconocer la relevancia clínica de la enfermedad tromboembólica venosa en el paciente oncológico
- ♦ Conocer los diversos factores y situaciones que favorecen la aparición de enfermedad tromboembólica venosa en el paciente oncológico
- ♦ Aprender las terapias antineoplásicas relacionadas con aumento del riesgo de enfermedad tromboembólica venosa



- ♦ Describir las medidas de prevención de la enfermedad tromboembólica venosa relacionada con el cáncer en diferentes escenarios clínicos
- ♦ Analizar la relación e importancia clínica de enfermedad tromboembólica venosa con el uso de catéteres venosos centrales
- ♦ Aprender las formas de presentación clínica, métodos diagnósticos y de seguimiento, así como el tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa con el uso de catéteres venosos centrales
- ♦ Conocer los métodos de prevención de la enfermedad tromboembólica venosa con el uso de catéteres venosos centrales
- ♦ Identificar las formas de presentación y profundizar en el conocimiento del diagnóstico la trombosis venosa profunda y el tromboembolismo pulmonar asociado al cáncer
- ♦ Analizar las distintas opciones terapéuticas de la enfermedad tromboembólica asociada al cáncer
- ♦ Conocer la capacidad de algunos tratamientos oncológicos de producir trombosis arterial
- ♦ Reconocer la relevancia clínica y mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad vascular periférica en el paciente oncológico
- ♦ Conocer los tratamientos implicados en el desarrollo precoz de enfermedad vascular periférica
- ♦ Reconocer la importancia clínica y los mecanismos implicados en la aparición de enfermedad vascular cerebral en relación con tratamientos oncológicos
- ♦ Conocer los tratamientos oncológicos asociados con la aparición de enfermedad vascular cerebral
- ♦ Aprender la relación de algunos tratamientos oncológicos con el desarrollo de hipertensión pulmonar
- ♦ Definir las estrategias de identificación y control de factores de riesgo para limitar el desarrollo de cardiotoxicidad relacionadas con fármacos oncológicos
- ♦ Conocer las actuaciones con capacidad de limitar la toxicidad cardiaca por antraciclinas
- ♦ Conocer las actuaciones con capacidad de limitar la toxicidad cardiaca por anticuerpos monoclonales tipo trastuzumab
- ♦ Conocer las actuaciones con capacidad de limitar la toxicidad cardiaca relacionada con inhibidores de quinasas celulares
- ♦ Aprender las estrategias para limitar el riesgo de toxicidad relacionadas con la radioterapia.
- ♦ Analizar el papel de los betabloqueantes en cardioprotección
- ♦ Analizar el papel de los inhibidores y antagonistas de los receptores de angiotensina en cardioprotección
- ♦ Identificar otros tratamientos farmacológicos con posible efecto cardioprotector
- ♦ Familiarizarse con el seguimiento que precisan los pacientes con toxicidad cardiaca o alto riesgo de desarrollarla
- ♦ Explicar el seguimiento a largo plazo del paciente que ha recibido con radioterapia torácica
- ♦ Entender la aparición y determinar el manejo clínico del paciente con enfermedad oncológica establecida que presenta un evento isquémico agudo
- ♦ Entender la aparición y determinar el manejo clínico del paciente pediátrico que requiere tratamiento oncológico potencialmente cardiotoxico
- ♦ Entender la aparición y determinar el manejo clínico del paciente geriátrico que requiere tratamiento oncológico
- ♦ Ponerse al día en el tratamiento anticoagulante y antiagregante en el paciente oncológico
- ♦ Ampliar el conocimiento en relación con el paciente oncológico que presenta arritmias y requiere dispositivos implantables (marcapasos, desfibriladores)
- ♦ Reconocer la importancia de la investigación en el contexto de la cardiotoxicidad
- ♦ Familiarizarse con las líneas de investigación básica actuales y perspectivas de futuro
- ♦ Familiarizarse con las líneas de investigación clínica actuales y perspectivas de futuro

03

# Competencias

Después de superar las evaluaciones del Máster Título Propio en Cardiología Oncológica, el alumno habrá adquirido las competencias profesionales necesarias para una praxis de calidad y actualizada en base a la última evidencia científica.



“

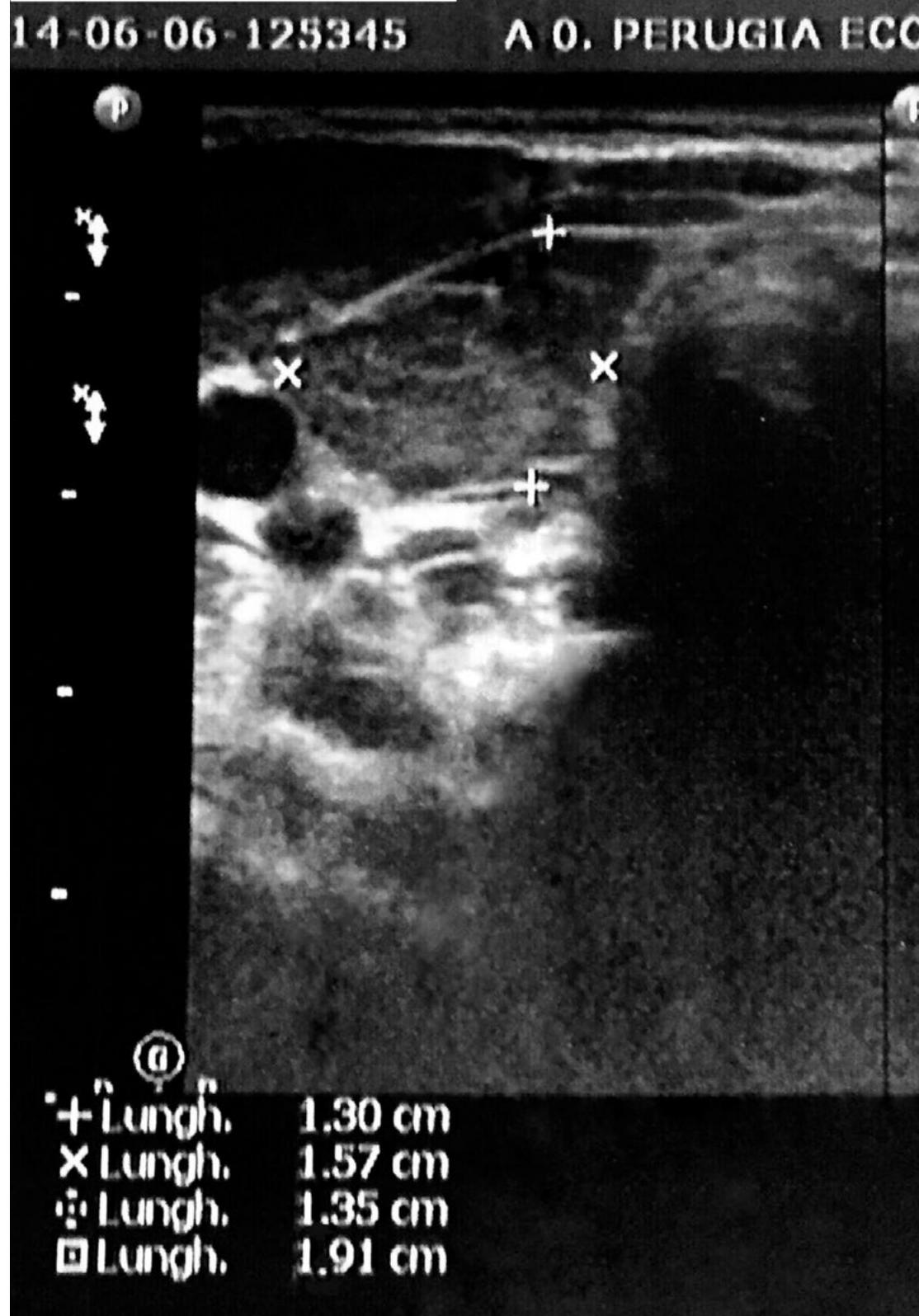
*Con este programa serás capaz de dominar los nuevos procedimientos diagnósticos y terapéuticos en Cardiología Oncológica”*

El médico al finalizar esta capacitación:



### Competencias generales

- ♦ Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- ♦ Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- ♦ Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- ♦ Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- ♦ Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo





## Competencias específicas

---

- ♦ Valorar la importancia clínica y epidemiológica de la toxicidad y la organización de Unidades de Cardio-Oncología
- ♦ Comprender los mecanismos moleculares y tisulares que llevan a la toxicidad cardiaca. Determinar el potencial papel causal de TC de los tratamientos con radioterapia, inmunoterapia y quimioterapia
- ♦ Entender los factores de susceptibilidad individual para la aparición de toxicidad cardiaca y ser capaz de realizar una valoración de riesgo integral del paciente que se va a someter a tratamiento oncológico
- ♦ Incorporar el conocimiento de los métodos de detección temprana de toxicidad cardiaca en cada contexto clínico
- ♦ Identificar los mecanismos y la importancia clínica de la disfunción ventricular y la insuficiencia cardiaca secundaria a toxicidad cardiaca y familiarizarse con las diferentes opciones terapéuticas en el contexto de la toxicidad cardiaca establecida
- ♦ Incorporar el conocimiento de la relación de los tratamientos cardiotóxicos con la génesis de cardiopatía isquémica
- ♦ Identificar la capacidad arritmogénica de la toxicidad cardiaca y el manejo de las arritmias en el paciente oncológico
- ♦ Identificar los potenciales efectos tóxicos de los tratamientos oncológicos a nivel valvular y pericárdico
- ♦ Señalar las implicaciones sobre el tratamiento oncológico de la hipertensión arterial
- ♦ Describir las diversas complicaciones vasculares relacionadas con los tratamientos oncológicos
- ♦ Incorporar al conocimiento las diferentes terapias con efecto cardioprotector
- ♦ Familiarizarse con el seguimiento que precisan los pacientes con toxicidad cardiaca o alto riesgo de desarrollarla
- ♦ Señalar la importancia y realizar el manejo adecuado situaciones clínicas complejas derivadas de la toxicidad cardiaca
- ♦ Incorporar los últimos avances en investigación básica y clínica en el contexto de toxicidad cardiaca



*Aprovecha la oportunidad y da el paso para ponerte al día en las últimas novedades en el manejo de la Cardiología Oncológica”*

# 04

## Dirección del curso

El programa incluye en su cuadro docente especialistas de referencia en Cardiología Oncológica y otras áreas afines, que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo. Además participan, en su diseño y elaboración, otros especialistas de reconocido prestigio que completan el programa de un modo interdisciplinar.



“

*Aprende de profesionales de referencia, los últimos avances en los procedimientos en el ámbito de la Cardiología Oncológica”*

## Dirección



### Dra. Macía Palafox, Ester

- ♦ Responsable clínica de la Unidad de Cardiología Oncológica del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz de Madrid
- ♦ Licenciada en Medicina por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Especialista MIR en Cardiología en el Hospital Universitario La Paz de Madrid
- ♦ Máster en Arritmología Clínica (Universidad Complutense de Madrid)
- ♦ Fellowship en Arritmología Investigacional (Columbia University, Nueva York)
- ♦ Miembro de la Sociedad Española de Cardiología. Grupo de Trabajo de Cardio-Oncología

## Co-directores



### Dr. García-Foncillas, Jesús

- ♦ Director de la Cátedra de Medicina Individualizada Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM-Merck)
- ♦ Director del Instituto Oncológico "OncoHealth"
- ♦ Director del Departamento de Oncología del Hospital Universitario "Fundación Jiménez Díaz"
- ♦ Director de la División de Oncología Traslacional del Instituto de Investigación Sanitaria FJD-UAM
- ♦ Profesor Titular de Oncología de la Universidad Autónoma de Madrid



### **Dr. Ibáñez Cabeza, Borja**

- ♦ Jefe Unidad de Investigación Cardiología Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Director de Departamento de Investigación Clínica del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC)

## **Coordinadores**

### **Dra. Caramés Sánchez, Cristina**

- ♦ Oncóloga. Fundación Jiménez Díaz

### **Dr. Taibo Urquía, Mikel**

- ♦ Cardiología. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

### **Dra. Kallmeyer Mayor, Andrea**

- ♦ Cardiología. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

### **Dr. Porta Sánchez, Andreu**

- ♦ Cardiólogo. Hospital Universitario Quirónsalud Madrid. Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC)

### **Dr. Tuñón Fernández, José**

- ♦ Cardiólogo. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

### **Dra. Llamas Sillero, Pilar**

- ♦ Hematóloga. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

**Dr. Sánchez Fernández, Pedro Luis**

- ♦ Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca

**Dr. Córdoba Mascuñano, Raúl**

- ♦ Hematólogo. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz

**Dra. Mitroi, Cristina**

- ♦ Cardiología. Hospital Universitario Puerta del Hierro

**Dra. Martín García, Ana**

- ♦ Cardióloga del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca

**Dra. Gómez Rubín, María Carmen**

- ♦ Servicio de Cardiología Complejo Hospitalario Ruber Juan Bravo Quironsalud, Madrid

**Dra. Gómez-Talavera, Sandra**

- ♦ Cardiólogo Hospital Fundación Jiménez Díaz. Quironsalud

**Dra. Pastor Planas, Ana**

- ♦ Cardiólogo Hospital Universitario Quirón Madrid

**Profesores**

**Dr. Barreiro Pérez, Manuel**

- ♦ Cardiólogo. Hospital Universitario Salamanca

**Dr. Navarro Amo, Felipe**

- ♦ Jefe Asociado Cardiología Hospital Fundación Jiménez Díaz Quironsalud

**Dr. Orejas Orejas, Miguel**

- ♦ Cardiólogo Hospital Fundación Jiménez Díaz Quironsalud

**Dra. González-Caballero, Eva**

- ♦ Cardióloga Hospital Jerez de la Frontera

**Dra. Carbonell, Alejandra**

- ♦ Unidad de Imagen Cardíaca, Hospital 12 de Octubre

**Dr. Carretero, Alberto**

- ♦ Servicio de Oncología Médica, Hospital 12 de Octubre / CNIO

**Dr. Domínguez Rullán, José Antonio**

- ♦ Servicio de Oncología Radioterápica, Hospital Ramón y Cajal

**Dr. De Juan, Javier**

- ♦ Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Hospital 12 de Octubre

**Dra. Ponz de Antonio, Inés**

- ♦ Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Hospital la Paz

**Dr. Nucho, Jorge**

- ♦ Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Hospital 12 de Octubre / CNIC

**Dr. Caravaca**

- ♦ Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Hospital 12 de Octubre / CNIC

**Dra. Guisasola**

- ♦ Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Hospital 12 de Octubre / CNIC

**Dra. Osuna Barco, Marta Pilar**

- ♦ Servicio de Oncopediatría del Hospital Universitario HM Montepríncipe

**Dra. Rodríguez Chavarri, Adriana**

- ♦ Cardióloga del Hospital Universitario HM Montepríncipe

**Dr. Azinovic Gamo, Ignacio**

- ♦ Jefe de Servicio de Oncología Radioterápica en el Hospital Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dña. García Talavera, Camila Sofía**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dra. Devesa Arbiol, Ana**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dra. Arroyo Rivera, Belén**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dra. Eiros Bachiller, María del Rocío**

- ♦ Servicio de Cardiología, Complejo Universitario de Salamanca. Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL)

**Dña. Fernández de Gatta, Marta Alonso**

- ♦ Servicio de Cardiología, Complejo Universitario de Salamanca. Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL)

**Dr. Salamanca Vilorio, Jorge**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario La Princesa, Madrid

**Dra. Lorenzo Muñoz, Natalia**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Infanta Cristina, Madrid

**Dr. Higuera Nafria, Javier**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid

**Dra. Bravo Calero, Loreto**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dr. Martínez Milla, Juan**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dra. Casado Álvarez, Raquel**

- ♦ Servicio Cardiología del Hospital Universitario Quironsalud Madrid

**Dr. Montañés, Óscar Salvador**

- ♦ Servicio Cardiología Hospital Universitario Quironsalud Madrid

**Dr. Vega Primo, Alejandro**

- ♦ Servicio Cardiología del Complejo Hospitalario Ruber Juan Bravo Quironsalud, Madrid



**Dr. Alonso Martín, Joaquín Jesús**

- ♦ Jefe de Servicio de Cardiología del Hospital Universitario de Getafe, Madrid

**Dr. Serrano Antolín, José María**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario de Fuenlabrada, Madrid

**Dr. Velasco Rodríguez, Diego**

- ♦ Servicio de Hematología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dr. Cornago Navascues, Javier**

- ♦ Servicio de Hematología Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dra. Vidal Laso, Rosa**

- ♦ Servicio de Hematología Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dra. Jiménez Barral, Elena**

- ♦ Servicio de Hematología Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dra. Martínez Díez, Yolanda**

- ♦ Servicio de Hematología Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dra. García Torres, Araceli**

- ♦ Servicio de Neurología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid



**Dr. Hernández González, Ignacio**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz Quironsalud, Madrid

**Dra. Fuertes Suárez, Beatriz**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Madrid Montepríncipe

**Dra. Díaz Antón, Belén**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Madrid Montepríncipe

**Dra. Zorita Gil, Blanca**

- ♦ Servicio de Cardiología del Hospital Madrid Montepríncipe

**Dra. Álvaro, Margarita**

- ♦ Servicio de Geriátrica del Hospital Can Ruti, Barcelona

**Dr. Galán Arriola, Carlos**

- ♦ Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC)

**Dra. Valbuena López, Silvia Cayetana**

- ♦ Servicio de Cardiología, Hospital Universitario la Paz

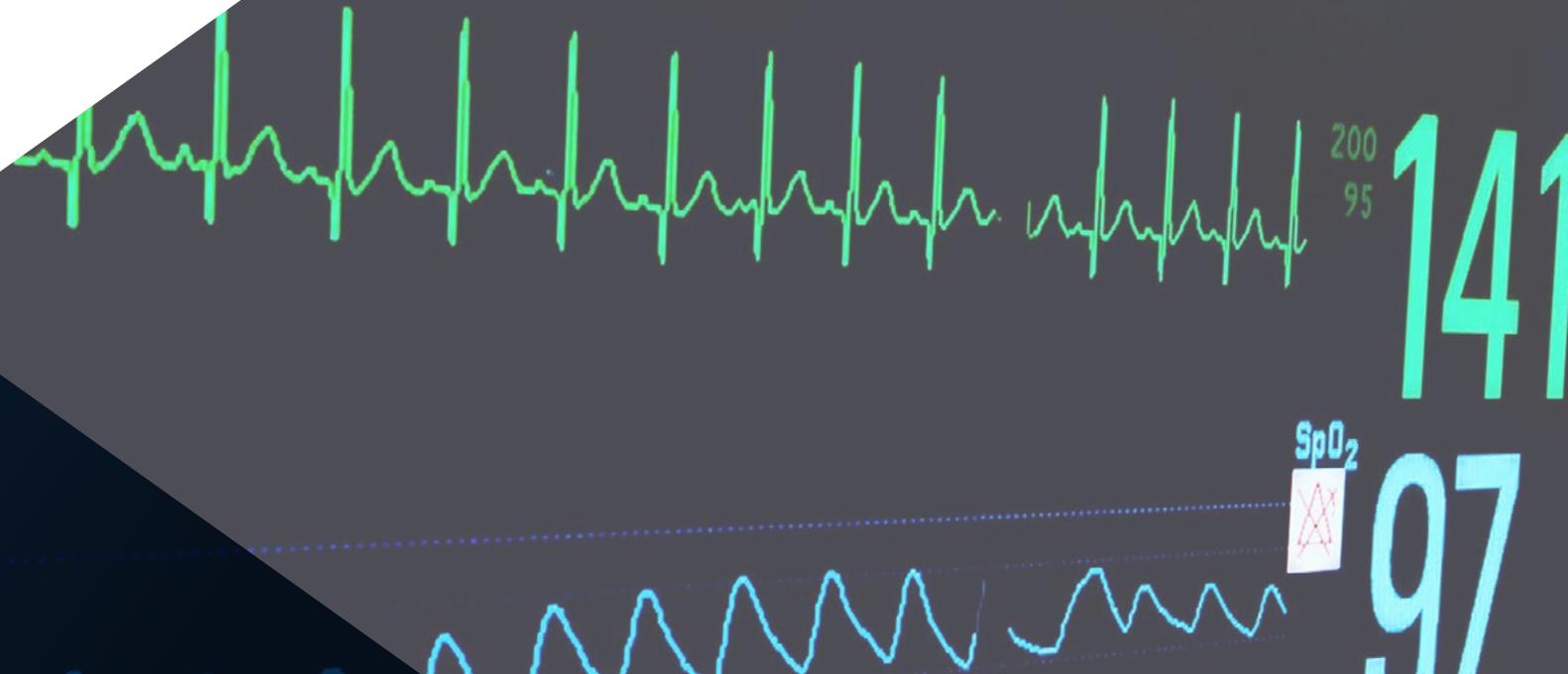
**D. Lobo González, Manuel**

- ♦ Servicio Cardiología Complejo Hospitalario Ruber Juan Bravo Quironsalud, Madrid. Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC)

05

# Estructura y contenido

La estructura de los contenidos ha sido diseñada por un equipo de profesionales de los mejores centros hospitalarios y universidades del territorio nacional, conscientes de la relevancia de la actualidad de la capacitación para poder intervenir en el diagnóstico y tratamiento de problemas cardiológicos en el paciente oncológico mediante el uso de la Cardiología Oncológica, y comprometidos con la enseñanza de calidad mediante las nuevas tecnologías educativas.



“

*Este Máster Título Propio en Cardiología Oncológica contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado”*

### Módulo 1. Epidemiología del cáncer

- 1.1. Relevancia epidemiológica del cáncer
- 1.2. Relevancia epidemiológica de la cardiotoxicidad en Oncología
- 1.3. Relevancia epidemiológica de la cardiotoxicidad en Hematología

### Módulo 2. Terapias oncológicas con efecto cardiotóxico

- 2.1. Definición de cardiotoxicidad. Compartimentos cardiacos afectados. Mecanismos fisiopatológicos de la cardiotoxicidad
- 2.2. Radioterapia como causante de cardiotoxicidad
  - 2.2.1. Evolución de los equipos y métodos de radioterapia
  - 2.2.2. Factores que influyen en la cardiotoxicidad radioinducida
  - 2.2.3. Toxicidad aguda
  - 2.2.4. Toxicidad crónica
- 2.3. Quimioterapia como causante de cardiotoxicidad
  - 2.3.1. Antraciclinas
  - 2.3.2. Fármacos antitubulina
  - 2.3.3. Antimetabolitos
  - 2.3.4. Agentes alquilantes y otros fármacos que interactúan con el ADN
- 2.4. Agentes biológicos como causantes de cardiotoxicidad: Anticuerpos monoclonales
  - 2.4.1. Trastuzumab
  - 2.4.2. Otros anticuerpos monoclonales
- 2.5. Otros agentes biológicos con potencial cardiotóxico
  - 2.5.1. Citocinas
  - 2.5.2. Interferones
- 2.6. Terapias dirigidas contra nuevos blancos moleculares y cardiotoxicidad: inhibidores de las quinasas celulares
- 2.7. Inhibidores de los checkpoints inmunológicos y cardiotoxicidad
- 2.8. Otros tratamientos oncológicos con potencial efecto cardiotóxico
  - 2.8.1. Inhibidores de la histona desacetilasa
  - 2.8.2. Antiangiogénicos orales
  - 2.8.3. Inductores de diferenciación y/o de apoptosis
  - 2.8.4. Agentes hormonales

### Módulo 3. Valoración integral del riesgo de desarrollo de cardiotoxicidad

- 3.1. Susceptibilidad individual a cardiotoxicidad: Factores genéticos
- 3.2. Susceptibilidad individual a cardiotoxicidad: Factores no genéticos
  - 3.2.1. Factores de riesgo cardiovascular
  - 3.2.2. Comorbilidades
  - 3.2.3. Combinación de terapias oncológicas
- 3.3. Valoración cardiológica antes del tratamiento en pacientes sin cardiopatía conocida
  - 3.3.1. Valoración clínica
  - 3.3.2. Pruebas complementarias
- 3.4. Valoración cardiológica antes del tratamiento en pacientes con cardiopatía conocida
  - 3.4.1. Valoración clínica
  - 3.4.2. Pruebas complementarias
- 3.5. Seguimiento durante el tratamiento de pacientes sometidos a tratamientos cardiotóxicos
  - 3.5.1. Valoración clínica
  - 3.5.2. Pruebas complementarias

### Módulo 4. Detección precoz de cardiotoxicidad

- 4.1. Biomarcadores circulantes: Troponinas
- 4.2. Biomarcadores circulantes: Péptidos natriuréticos
- 4.3. Otros biomarcadores circulantes de detección precoz de cardiotoxicidad
- 4.4. Ecocardiografía
- 4.5. Resonancia magnética cardiaca
- 4.6. Tomografía axial computarizada

### Módulo 5. Toxicidad miocárdica

- 5.1. Incidencia y relevancia clínica
- 5.2. Fisiopatología de la disfunción ventricular e insuficiencia cardiaca en el contexto de cardiotoxicidad
- 5.3. Fármacos implicados en el desarrollo de disfunción ventricular e insuficiencia cardiaca
  - 5.3.1. Antraciclinas
  - 5.3.2. Otros fármacos quimioterápicos
  - 5.3.3. Agentes biológicos: Anticuerpos monoclonales
  - 5.3.4. Terapias dirigidas contra nuevos blancos moleculares: inhibidores de las quinasas celulares
  - 5.3.5. Inhibidores de proteosomas



- 5.4. Radioterapia e insuficiencia cardiaca
- 5.5. Métodos diagnósticos de afectación miocárdica
  - 5.5.1. Electrocardiograma
  - 5.5.2. Ecocardiografía
  - 5.5.3. Otras técnicas de imagen no invasiva
- 5.6. Estrategias de tratamiento
  - 5.6.1. Tratamiento de insuficiencia cardiaca aguda
  - 5.6.2. Tratamiento crónico de pacientes con disfunción ventricular
- 5.7. Afectación miocárdica presintomática
  - 5.7.1. Abordaje del paciente con elevación de marcadores biológicos circulantes durante el tratamiento oncológico
  - 5.7.2. Abordaje del paciente con alteración de preclínica de la función ventricular durante el tratamiento oncológico
- 5.8. Estrategia de seguimiento durante el tratamiento con fármacos con capacidad de producir toxicidad miocárdica
  - 5.8.1. Antraciclinas
  - 5.8.2. Agentes biológicos: Anticuerpos monoclonales
  - 5.8.3. Terapias dirigidas contra nuevos blancos moleculares: inhibidores de las quinasas celulares
  - 5.8.4. Inhibidores de los checkpoints inmunológicos

## Módulo 6. Cardiopatía isquémica y cardiotoxicidad

- 6.1. Incidencia de cardiopatía isquémica en el paciente oncológico
- 6.2. Identificación de pacientes de alto riesgo de enfermedad coronaria
- 6.3. Fisiopatología de la cardiopatía isquémica en el contexto del tratamiento oncológico
- 6.4. Terapias oncológicas farmacológicas que favorecen la cardiopatía isquémica
  - 6.4.1. Fluorpirimidinas
  - 6.4.2. Inhibidores del factor de crecimiento del endotelio vascular
  - 6.4.3. Otros (cis-platino)
- 6.5. Métodos diagnósticos de enfermedad coronaria relacionada con fármacos cardiotoxicos
  - 6.5.1. Electrocardiograma
  - 6.5.2. Pruebas funcionales
  - 6.5.3. Pruebas de imagen no invasiva
  - 6.5.4. Pruebas de imagen invasiva

- 6.6. Síndrome coronario agudo en el contexto de tratamiento oncológico
- 6.7. Estrategia de seguimiento y tratamiento en el paciente con isquemia coronaria
- 6.8. Radioterapia torácica y cardiopatía isquémica
  - 6.8.1. Incidencia y fisiopatología de la enfermedad coronaria radioinducida
  - 6.8.2. Factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía isquémica en el paciente que ha recibido radioterapia
  - 6.8.3. Valoración clínica y métodos diagnósticos de enfermedad coronaria en el paciente que ha recibido radioterapia
  - 6.8.4. Opciones terapéuticas en la enfermedad coronaria asociada a radioterapia
- 6.9. Abordaje del paciente isquémico crónico que recibe tratamiento oncológico

## Módulo 7. Arritmias y cardiotoxicidad

- 7.1. Incidencia y fisiopatología de las arritmias cardíacas relacionadas con tratamientos oncológicos
- 7.2. Prolongación de intervalo QT: Fármacos causantes y factores de riesgo asociados
- 7.3. Prolongación de intervalo QT: Criterios diagnósticos y estratificación de riesgo de arritmias ventriculares
- 7.4. Prolongación de intervalo QT: Estrategias de prevención e implicaciones sobre la continuidad del tratamiento específico
- 7.5. Fibrilación auricular: Incidencia, factores de riesgo y presentación clínica
- 7.6. Fibrilación auricular: Tratamientos oncológicos implicados en su génesis
- 7.7. Fibrilación auricular: Tratamiento anticoagulante
  - 7.7.1. Valoración de riesgo trombótico y hemorrágico
  - 7.7.2. Anticoagulación con heparina
  - 7.7.3. Anticoagulación con dicumarínicos
  - 7.7.4. Anticoagulantes de acción directa
- 7.8. Estrategia terapéutica en fibrilación auricular: control de frecuencia versus control del ritmo
- 7.9. Bradiarritmias relacionadas con tratamiento oncológico
  - 7.9.1. Disfunción sinusal
  - 7.9.2. Bloqueo aurículo-ventricular
  - 7.9.3. Implicaciones terapéuticas



**Módulo 8. Afectación valvular y pericárdica relacionada con cardiotoxicidad**

- 8.1. Tratamientos oncológicos que favorecen el desarrollo de valvulopatías
  - 8.1.1. Farmacológicos
  - 8.1.2. Radioterapia torácica
- 8.2. Manejo del paciente valvular crónico que recibe tratamiento oncológico
  - 8.2.1. Valvulopatía mitral
  - 8.2.2. Valvulopatía aórtica
  - 8.2.3. Prótesis valvulares
- 8.3. Tratamientos farmacológicos que favorecen el desarrollo de enfermedad pericárdica
  - 8.3.1. Incidencia y fisiopatología
  - 8.3.2. Formas de presentación clínica y diagnóstico
  - 8.3.3. Abordaje del derrame pericárdico secundario a tratamiento
- 8.4. Radioterapia torácica y enfermedad pericárdica
  - 8.4.1. Pericarditis aguda
  - 8.4.2. Pericarditis crónica
- 8.5. Valoración del paciente con afectación pericárdica metastásica

**Módulo 9. Hipertensión arterial favorecida por terapias oncológicas**

- 9.1. Importancia clínica de la hipertensión arterial en el paciente oncológico
- 9.2. Hipertensión arterial asociada a fármacos antiangiogénicos
  - 9.2.1. Incidencia
  - 9.2.2. Fisiopatología
  - 9.2.3. Diagnóstico
- 9.3. Otros tratamientos asociados a desarrollo de hipertensión arterial
- 9.4. Tratamiento de la hipertensión arterial relacionada con tratamiento oncológico
- 9.5. Estrategia de seguimiento

**Módulo 10. Enfermedad tromboembólica venosa y otras complicaciones vasculares en el paciente oncológico**

- 10.1. Enfermedad tromboembólica venosa en el paciente oncológico: Relevancia clínica
  - 10.1.1. Incidencia
  - 10.1.2. Fisiopatología
  - 10.1.3. Factores de riesgo
- 10.2. Tratamientos antineoplásicos asociados a aumento del riesgo de enfermedad tromboembólica
  - 10.2.1. Quimioterapia y fármacos antiangiogénicos
  - 10.2.2. Terapia hormonal
- 10.3. Prevención de la enfermedad tromboembólica venosa relacionada con el cáncer
  - 10.3.1. Estrategia de prevención en el paciente ambulante con tratamiento oncológico activo. Escalas de riesgo trombótico
  - 10.3.2. Estrategia de prevención en el paciente ingresado
  - 10.3.3. Estrategia de prevención pericirugía
- 10.4. Enfermedad tromboembólica venosa relacionada con el uso de catéteres venosos centrales
  - 10.4.1. Incidencia
  - 10.4.2. Presentación clínica
  - 10.4.3. Métodos diagnósticos
  - 10.4.4. Tratamiento y seguimiento
  - 10.4.5. Prevención
- 10.5. Formas de presentación y diagnóstico la enfermedad tromboembólica asociada al cáncer
  - 10.5.1. Trombosis venosa profunda
  - 10.5.2. Tromboembolismo pulmonar
- 10.6. Tratamiento de la enfermedad tromboembólica asociada al cáncer
  - 10.6.1. Tratamiento inicial
  - 10.6.2. Tratamiento extendido
- 10.7. Manejo de la enfermedad tromboembólica en situaciones especiales
  - 10.7.1. Tumores cerebrales
  - 10.7.2. Obesidad
  - 10.7.3. Insuficiencia renal
  - 10.7.4. Trombopenia

- 10.8. Prevención primaria de la enfermedad cardiovascular en pacientes con cáncer
  - 10.8.1. Incidencia y factores de riesgo
  - 10.8.2. Fármacos implicados
  - 10.8.3. Clínica, diagnóstico y tratamiento
- 10.9. Enfermedad vascular cerebral
  - 10.9.1. Incidencia y factores de riesgo
  - 10.9.2. Tratamientos implicados
  - 10.9.3. Clínica, diagnóstico y tratamiento
- 10.10. Hipertensión pulmonar
  - 10.10.1. Fármacos implicados. Fisiopatología
  - 10.10.2. Clínica y diagnóstico
  - 10.10.3. Tratamiento y seguimiento

### Módulo 11. Terapias con efecto cardioprotector

- 11.1. Identificación y control del riesgo de cardiotoxicidad
  - 11.1.1. Tratamiento de factores de riesgo clásicos
  - 11.1.2. Tratamiento de comorbilidades
- 11.2. Estrategias para limitar la cardiotoxicidad relacionada con fármacos oncológicos
  - 11.2.1. Antraciclinas
  - 11.2.2. Anticuerpos monoclonales. Inhibidores HER2
  - 11.2.3. Inhibidores de quinasas celulares
- 11.3. Estrategias para limitar la cardiotoxicidad relacionada con la radioterapia torácica
- 11.4. Papel de los betabloqueantes en cardioprotección
- 11.5. Papel de los inhibidores y antagonistas de los receptores de angiotensina en cardioprotección
- 11.6. Otras intervenciones con posible efecto cardioprotector

### Módulo 12. Programas de seguimiento a largo plazo de pacientes que han recibido terapias cardioprotectoras

- 12.1. Riesgo de cardiotoxicidad tardía secundaria a fármacos oncológicos
- 12.2. Protocolo de seguimiento para la detección de cardiotoxicidad tardía
- 12.3. Riesgo de cardiotoxicidad tardía secundaria a radioterapia torácica
- 12.4. Protocolo de seguimiento para la detección de toxicidad radioinducida tardía

### Módulo 13. Situaciones clínicas complejas en el contexto de cardiotoxicidad

- 13.1. Paciente con enfermedad cardiovascular compleja que requiere tratamiento oncológico
- 13.2. Paciente con enfermedad oncológica establecida que presenta un evento isquémico agudo
- 13.3. Pacientes pediátricos con necesidad de tratamiento oncológico potencialmente cardioprotector
- 13.4. Pacientes geriátricos con necesidad de tratamiento oncológico
- 13.5. Pacientes oncológicos que requieren anticoagulación o antiagregación
- 13.6. Pacientes oncológicos que presentan arritmias y requieren dispositivos implantables (marcapasos, desfibriladores)

### Módulo 14. El futuro de la cardio-oncología: líneas de investigación más relevantes

- 14.1. Investigación básica
- 14.2. Investigación clínica
- 14.3. Gaps de evidencia e investigación futura

### Módulo 15. Unidades multidisciplinares de cardio-oncología

- 15.1. Objetivos de las Unidades de Cardio-Oncología
  - 15.1.1. Objetivos asistenciales
  - 15.1.2. Objetivos de investigación
  - 15.1.3. Objetivos de docencia y difusión
- 15.2. Componentes de los equipos de Cardio-Oncología
  - 15.2.1. Coordinación medio hospitalario-extrahospitalario
  - 15.2.2. Coordinación entre diferentes profesionales sanitarios



“

*Una experiencia de capacitación  
única, clave y decisiva para  
impulsar tu desarrollo profesional”*

06

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.



“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional, para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## En TECH empleamos el Método del caso

Ante una determinada situación, ¿qué haría usted? A lo largo del programa, usted se enfrentará a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberá investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las Universidades tradicionales de todo el mundo.*



Según el Dr Gervas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional de la medicina.

“

*¿Sabías qué este método fue desarrollado en 1912 en Harvard para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard”*

#### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida, en capacidades prácticas, que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



## Relearning Methodology

En TECH potenciamos el método del caso de Harvard con la mejor metodología de enseñanza 100 % online del momento: el Relearning.

Nuestra Universidad es la primera en el mundo que combina el estudio de casos clínicos con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina un mínimo de 8 elementos diferentes en cada lección, y que suponen una auténtica revolución con respecto al simple estudio y análisis de casos.



*El médico aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.*

Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología hemos formado a más de 250.000 médicos con un éxito sin precedentes, en todas las especialidades clínicas con independencia la carga de cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprendemos, desaprendemos, olvidamos y reaprendemos). Por eso, combinamos cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

La puntuación global que obtiene nuestro sistema de aprendizaje es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.



En este programa tendrás acceso a los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para ti:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Últimas técnicas y procedimientos en vídeo

Te acercamos a las técnicas más novedosas, a los últimos avances educativos, al primer plano de la actualidad en técnicas médicas. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para tu asimilación y comprensión. Y lo mejor, puedes verlos las veces que quieras.



#### Resúmenes interactivos

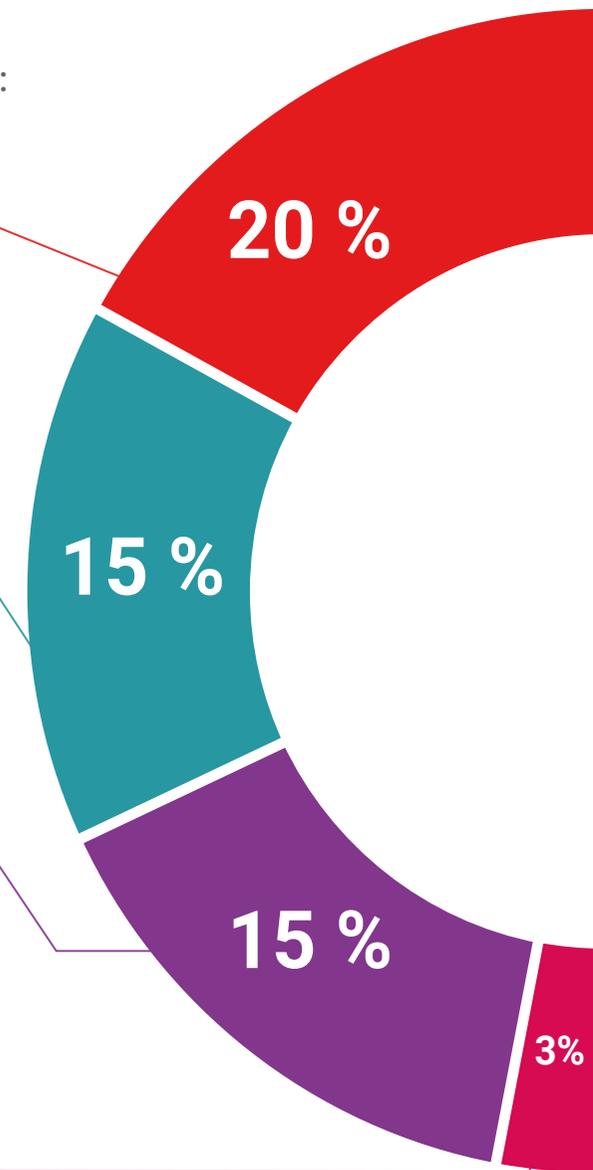
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

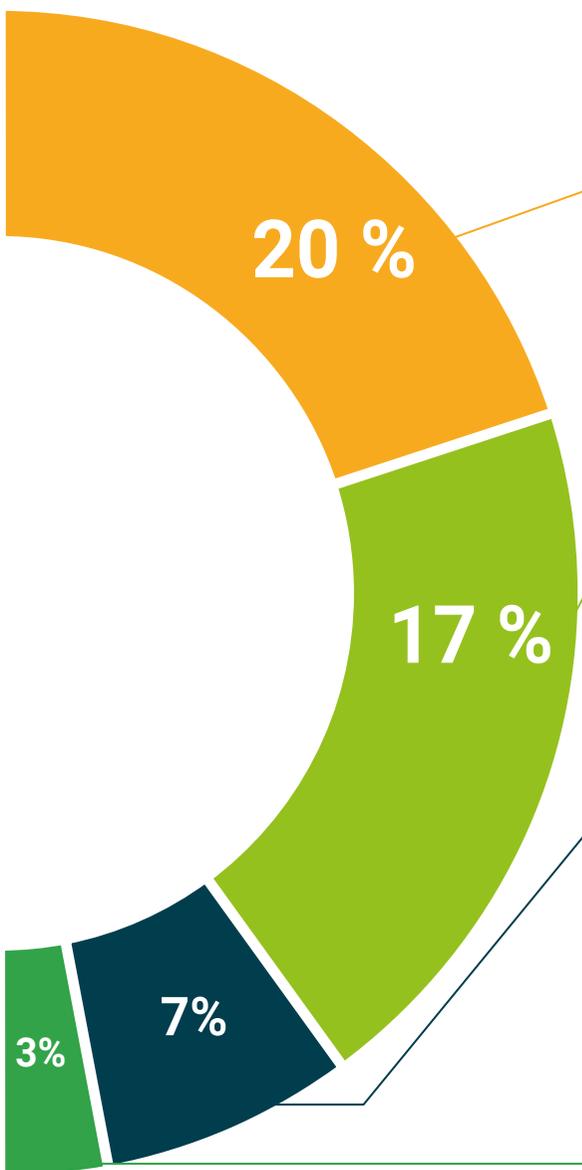
Este sistema exclusivo de capacitación para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales..., en nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu preparación.





#### Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, te presentaremos los desarrollos de casos reales en los que el experto te guiará a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.



#### Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos: para que compruebes cómo vas consiguiendo tus metas.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado Learning from an expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



#### Guías rápidas de actuación

Te ofrecemos los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudarte a progresar en tu aprendizaje.



07

# Titulación

El Máster Título Propio en Cardiología Oncológica te garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH - Universidad Tecnológica.



“

*Supera con éxito esta capacitación y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

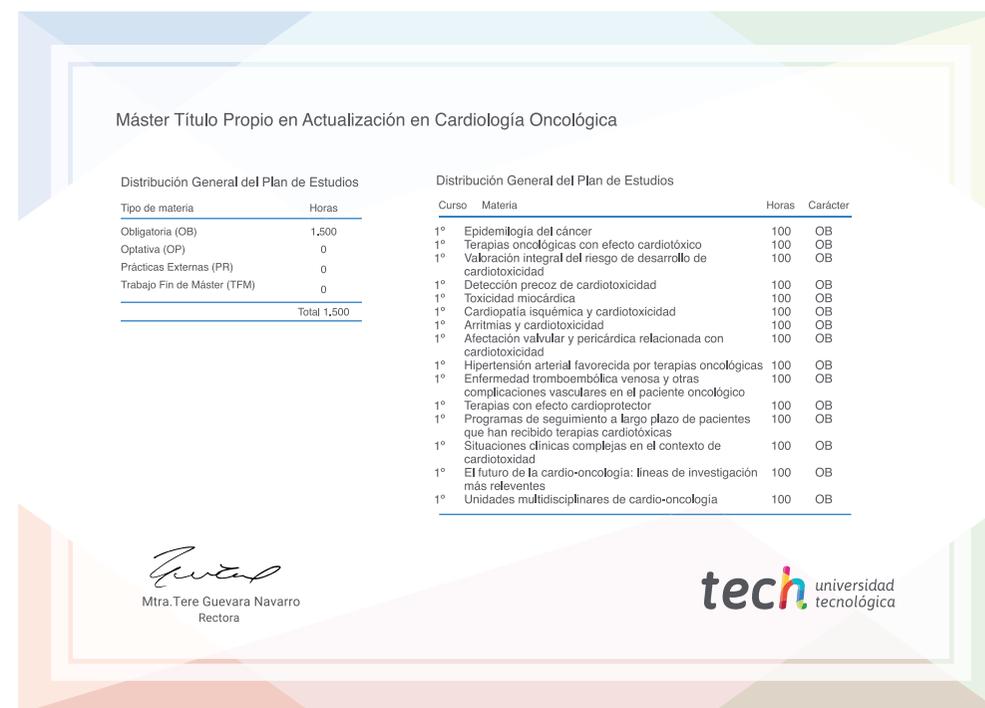
Este **Máster Título Propio en Cardiología Oncológica** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de las evaluaciones por parte del alumno, éste recibirá por correo postal con acuse de recibo su correspondiente **Título de Máster Propio** emitido por **TECH - Universidad Tecnológica**.

El título expedido por **TECH - Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el programa, y reúne los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Máster Título Propio en Cardiología Oncológica**

Nº Horas Oficiales: **1.500**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas

**tech** universidad  
tecnológica

## Máster Título Propio Cardiología Oncológica

Modalidad: Online

Duración: 12 meses

Titulación: TECH - Universidad Tecnológica

Horas lectivas: 1.500 h.

# Máster Título Propio

## Cardiología Oncológica