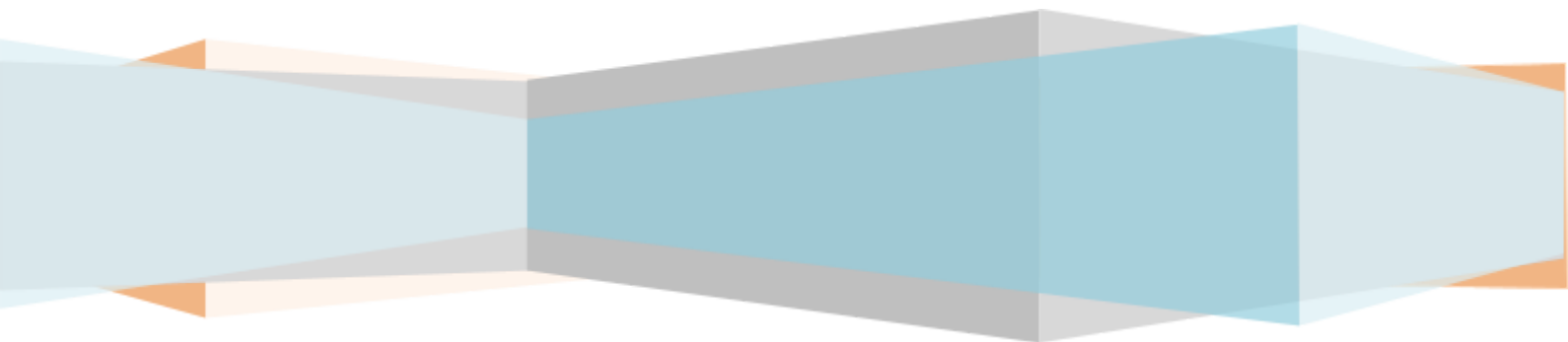


# **ITINERARIO FORMATIVO**

**Unidad Docente: Oncología Radioterápica**  
**Año: 2025-2026**

**Autor/es: Victoria Navarro Aznar**  
**Javier Valencia Julve**



## **1. Introducción**

El servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Universitario Clínico Lozano Blesa se fundó en el año 1975.

Nuestra especialidad depende del tronco médico y destaca por su carácter eminentemente clínico con un gran volumen de pacientes, lo cual nos aporta a todo el equipo una gran experiencia en el manejo de la patología oncológica.

## **2. Definición de la especialidad**

La oncología radioterápica es una rama de la medicina clínica que utiliza la radiación ionizante, sola o en combinación con otras modalidades terapéuticas, para el tratamiento del cáncer y otras enfermedades no neoplásicas.

En la esfera clínica el campo de acción de la especialidad abarca el estudio y tratamiento de pacientes oncológicos; el estudio y tratamiento de pacientes no oncológicos portadores de enfermedades susceptibles de tratamiento con radiación; y el estudio, tratamiento y seguimiento de individuos sometidos a irradiación diagnóstica, terapéutica, accidental o de cualquier otro origen.

Los contenidos de la oncología radioterápica, sus fundamentos científicos y tecnológicos y su proyección clínica han experimentado en las últimas décadas un crecimiento y expansión considerables. El empirismo dominante en los años sesenta y setenta se ha transformado en un cuerpo doctrinal sólido, cuyas bases físicas y biológicas, combinadas con el desarrollo de la tecnología y la destreza clínica, configuran hoy una especialidad compleja, de importancia fundamental en la investigación, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad neoplásica y de otros procesos no malignos.

Por otra parte, los avances experimentados en los campos de la cirugía, quimioterapia, hormonoterapia, inmunoterapia, modulación de la respuesta tumoral a la radiación, así como el desarrollo de la biología molecular, de la radiobiología, y la impronta humanística y social de la profesión, introducen en el proceso formativo un conjunto de notas –multidisciplinariedad, cooperación y formación permanente–necesarias para el ejercicio de la especialidad en niveles adecuados de calidad.

En la actualidad, la oncología radioterápica es una especialidad bien asentada en la sociedad. El incremento de la incidencia de cáncer, la influencia de la tecnología en su tratamiento, los excelentes resultados derivados de éste y la necesidad de profundizar en los principios que rigen la utilización terapéutica de la radiación, constituyen los fundamentos de esta y la justificación de su existencia.

### **3. Objetivos generales**

Para el tratamiento y cuidados generales de los pacientes de cáncer, los especialistas en oncología radioterápica deben poseer un conocimiento profundo de la enfermedad neoplásica, una sólida formación clínica, así como el conocimiento y manipulación experta de los dispositivos técnicos necesarios para los tratamientos médicos que implican la utilización de radiaciones ionizantes. El especialista en oncología radioterápica es competente en las indicaciones, planificación, ejecución y control de los tratamientos con radiación ionizante y terapéuticas afines, la evaluación de la respuesta y el seguimiento de los pacientes tratados, participando, asimismo, junto con otros especialistas, en la prestación de cuidados paliativos y en la asistencia y apoyo clínico a los pacientes terminales. Durante su etapa formativa, los especialistas en oncología radioterápica están obligados, además, a familiarizarse con los fundamentos del método científico, participar en programas y proyectos de investigación y adquirir la experiencia y el adiestramiento necesarios para alcanzar plena autonomía en los órdenes profesional, tecnológico, científico y humano.

#### **4. Objetivos específicos**

El objetivo último de este programa formativo es que el perfil profesional del especialista en Oncología Radioterápica una vez concluido su período formativo se defina por su capacidad para:

- Definir con claridad distintas situaciones de enfermedad. Realizar con objetividad y rigor el examen clínico pertinente en cada caso.
- Avanzar una presunción diagnóstica, previas las determinaciones y estudios que se consideren necesarios.
- Razonar el diagnóstico diferencial oportuno.
- Clasificar la enfermedad en un estadio clínico patológico preciso.
- Estimar los posibles factores de pronóstico.
- Indicar y ejecutar el tratamiento aconsejable en los distintos pacientes en términos coste-beneficio.
- Participar en los cuidados paliativos y en el tratamiento de los pacientes en situación terminal.
- Relacionarse de modo apropiado con los enfermos, sus familias y los miembros de su grupo de trabajo.
- Profundizar en el conocimiento de los fundamentos básicos de la especialidad y colaborar en su desarrollo.
- Aplicar los principios éticos de la profesión en los niveles asistencial, docente y de investigación.

#### **5. Características de la Unidad Docente**

El servicio está unificado junto con el servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza y el Hospital San Jorge de Huesca, constituido como la Unidad Clínica Multihospitalaria de Oncología Radioterápica de Aragón.

También se ofrece un servicio de consultas de revisiones mediante los desplazamientos de FEAS, en el Hospital de Barbastro, Hospital Ernest Lluch de Calatayud, Hospital Comarcal de Alcañiz y Hospital Obispo Polanco de Teruel).

- **Recursos físicos HCULB:**

- ✓ Secretaría general para consultas de seguimiento.
- ✓ Secretaría específica para consultas de primer día.
- ✓ Recepción de pacientes (control).
- ✓ Sala de espera de pacientes de primer día.
- ✓ Sala de espera de pacientes en tratamiento.
- ✓ 5 consultas propias (4 en el servicio y otra en Consultas Externas) para primeros días y seguimiento de pacientes.
- ✓ Radioquirófano para procedimientos braquiterápicos con sala de control contigua.
- ✓ Sala de Planificación de tratamientos y reuniones
- ✓ Consulta de enfermería de primeros días.
- ✓ Consulta de enfermería de tratamiento.
- ✓ Consulta médica de pacientes en tratamiento.
- ✓ Salas de administración de tratamientos de radioterapia externa, con cabinas individuales.

- **Recursos humanos y organigrama HCULB:**

- ✓ 1 Jefe de Servicio: Dr. Martín Tejedor Gutiérrez.
- ✓ 1 Jefa de Sección de Tumores de cabeza y cuello y digestivo.
- ✓ 8 Facultativos Especialistas de Área.
- ✓ 1 Supervisor del SOR compartido con el Servicio de Medicina Nuclear y Sº de Física y Protección Radiológica.
- ✓ 4 Enfermeros.
- ✓ 19 Técnicos Especialistas en Oncología Radioterápica TERT

- ✓ 4 Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería
- ✓ 2 Auxiliares Administrativas
- ✓ 1 Celador
  
- Recursos técnicos:
  - ✓ 1 Tomógrafo Axial Computarizado (Siemens)
  - ✓ 1 Acelerador Lineal de Electrones (Versa, ELEKTA)
  - ✓ 2 Aceleradores Lineales de Electrones (True beam, VARIAN)
  - ✓ Equipo de Radioterapia Intraoperatoria (Intra beam)
  - ✓ Planificador Mónaco SIM
  - ✓ Planificador Eclipse
  - ✓ Equipo de Braquiterapia de alta tasa HDR
  - ✓ Ecógrafo de Braquiterapia prostática
  - ✓ Material para Radioterapia Estereotáxica
  - ✓ Material para Radiocirugía
  - ✓ Carro de paradas
  
- Cartera de servicios:
  - ✓ Simulación por TAC para planificación del tratamiento radioterápico con sistemas de posicionamiento e inmovilización: máscaras termoplásticas, colchones de vacío, exacradle, planos inclinados, belly-board, etc.
  - ✓ Radioterapia externa con fotones y electrones de distintas energías guiada por imagen (IGRT) obtenida con megavoltaje o kilovoltaje.
  - ✓ Radioterapia de intensidad modulada: IMRT y VMAT.
  - ✓ Radioterapia estereotáxica craneal y extracraneal en distintas localizaciones.
  - ✓ Braquiterapia de alta tasa en cáncer de próstata.
  - ✓ Braquiterapia de alta tasa endocavitaria ginecológica.
  - ✓ Radioterapia intraoperatoria en cáncer de mama.

- **Datos de actividad:**

Actividad semanal habitual:

- Consulta semanal de primeros días.
- Contorneo y revisión dosimétrica de tratamientos planificados.
- Control y seguimiento de pacientes durante el tratamiento.
- Consulta semanal de revisiones.
- Asistencia a comités de tumores de manera semanal.
- Interconsultas hospitalarias de pacientes ingresados.
- Procedimientos de braquiterapia de alta tasa para cáncer de próstata y ginecológica endocavitaria.

## 6. Plan de rotaciones

**Primer año de residencia:**

- Medicina Interna (3 meses):** formación clínica general.
  - ✓ Establecimiento de relaciones con los pacientes.
  - ✓ Adiestramiento en la realización de historia clínica y la exploración física.
  - ✓ Solicitud e interpretación de exámenes complementarios en el diagnóstico de las enfermedades comunes.
  - ✓ Aprendizaje de la metodología general del trabajo asistencial.
  - ✓ Formulación de juicios diagnósticos en indicaciones terapéuticas elementales.
- Oncología Médica (3 meses):** formación clínica en patología oncológica.
  - ✓ Adquisición de conocimientos y destreza clínica en la utilización de citostáticos, agentes farmacológicos generales y medidas terapéuticas especiales o de soporte en el tratamiento del cáncer.
  - ✓ Adiestramiento en el manejo de los problemas clínicos generales de los pacientes oncológicos en las diferentes patologías tumorales.
  - ✓ Conocimiento básico de cuidados y tratamiento de soporte en planta.
  - ✓ Conocimiento básico de las principales complicaciones en el paciente oncológico.

☐ **Servicio de Urgencias (1 mes):**

- ✓ Adquirir las competencias básicas necesarias para afrontar un paciente urgente de manera general.

☐ **Radiodiagnóstico (2 meses):**

- ✓ Aprendizaje de la anatomía y semiología radiológicas básicas de los aparatos y sistemas corporales con especial referencia a patología tumoral.
- ✓ Conocimiento e indicaciones de empleo de los diferentes métodos de imagen en el diagnóstico de las enfermedades malignas (principalmente TC y RMN).

☐ **Medicina Nuclear (15 días):**

- ✓ Conocimiento e indicaciones de empleo de los diferentes métodos de imagen en el diagnóstico de las enfermedades malignas (principalmente PET-TAC y Gammagrafía ósea).

☐ **Otorrinolaringología (1 mes):**

- ✓ Conocimiento de los cuadros de presentación de los tumores de la esfera de cabeza y cuello.
- ✓ Adiestramiento clínico en las técnicas de exploración de tumores de cabeza y cuello.
- ✓ Aprendizaje de las indicaciones generales del tratamiento quirúrgico en la patología tumoral de la esfera de cabeza y cuello.
- ✓ Conocer la anatomía "in vivo" de los tumores de cabeza y cuello: asistencia a cirugía programada del área.
- ✓ Asistencia a Comités de Tumores de la esfera Cabeza y Cuello.

☐ **Hematología (1 mes):**

- ✓ Conocimiento de los cuadros de presentación de los tumores de la esfera hematológica (fundamentalmente linfomas y mielomas).



- ✓ Adquisición de conocimientos y destreza clínica en la utilización de citostáticos y agentes farmacológicos generales en dichas patologías tumorales.
- ✓ Asistencia a Comités de Tumores Hematológicos.

□ **Ginecología (1 mes):**

- ✓ Conocimiento de los cuadros de presentación de los tumores de la esfera ginecológica.
- ✓ Adiestramiento clínico en las técnicas de exploración de tumores ginecológicos.
- ✓ Aprendizaje de las indicaciones generales del tratamiento quirúrgico en la patología tumoral ginecológica.
- ✓ Conocer la anatomía "in vivo" de los tumores ginecológicos: asistencia a cirugía programada del área.
- ✓ Asistencia a Comités de Tumores Ginecológicos.

□ **Urología (15 días):**

- ✓ Conocimiento de los cuadros de presentación de los tumores de la esfera urológica.
- ✓ Adiestramiento clínico en las técnicas de exploración de tumores urológica.
- ✓ Aprendizaje de las indicaciones generales del tratamiento quirúrgico en la patología tumoral urológica.
- ✓ Conocer la anatomía "in vivo" de los tumores urológicos: asistencia a cirugía programada del área.
- ✓ Asistencia a Comités de Tumores Urológicos.

**Segundo año de residencia:**

- Oncología Radioterápica Mama y Ginecológicos parte I (4 meses)**
- Oncología Radioterápica Tumores Urológicos parte I (3 meses)**
- Oncología Radioterápica Tumores torácicos y del SNC parte I (3 meses)**
- Oncología Radioterápica Tumores de Cabeza y Cuello parte I (3 meses)**

Objetivos generales de todas las rotaciones parte I:

- ✓ Primera toma de contacto con la especialidad.
- ✓ Conocer la dinámica del funcionamiento del Servicio.
- ✓ Empezar a conocer el flujo de trabajo de la especialidad.
- ✓ Diagnóstico, evaluación terapéutica y cuidados clínicos de los procesos oncológicos.
- ✓ Conocer las indicaciones del tratamiento radioterápico por patologías.
- ✓ Valoración de los tratamientos alternativos oncológicos asociados.
- ✓ Adiestramiento en el manejo de las unidades de radioterapia externa y simulación.
- ✓ Indicaciones de Radioterapia intraoperatoria (RIO).
- ✓ Indicaciones de Braquiterapia.
- ✓ Adiestramiento en la técnica de braquiterapia endocavitaria ginecológica y prostática.
- ✓ Estudio y aplicación de los conocimientos radiobiológicos tanto en el campo experimental como en el clínico.
- ✓ Seguimiento de los procesos oncológicos.
- ✓ Realización de sesiones clínicas e inicio en tareas de investigación.
- ✓ Asistencia a comités de tumores en función a la patología.

**Tercer año de residencia:**

- Oncología Radioterápica Tumores Digestivos, Sarcomatoides y Hematológicos parte I (3 meses)**
- Radio-física Hospitalaria (1 mes):**
  - ✓ Adquirir conocimientos de física en el área de Radioterapia.
  - ✓ Dosimetría física – Control de calidad del equipamiento.
  - ✓ Dosimetría clínica: Adquirir conocimientos y habilidades en la confección de un plan de irradiación, criterios para su evaluación y ejecución.
- Oncología Radioterápica Mama y Ginecológicos parte II (2 meses)**
- Oncología Radioterápica Tumores Urológicos parte II (3 meses)**
- Posibilidad de Rotación externa (2-3 meses)**

**Cuarto año de residencia:**

- Oncología Radioterápica Tumores torácicos y del SNC parte II (3 meses)**
- Oncología Radioterápica Tumores de Cabeza y Cuello parte II (3 meses)**
- Oncología Radioterápica Tumores Digestivos, Sarcomatoides y Hematológicos parte I (3 meses)**
- Posibilidad de Rotación Externa (2-3 meses)**
- Consulta de pacientes propios general (1 mes)**

**Objetivos generales de todas las rotaciones parte II:**

- ✓ Afianzar conocimientos en cuanto al diagnóstico, evaluación terapéutica y cuidados clínicos de los procesos oncológicos por distintas patologías.
- ✓ Refrendar las indicaciones del tratamiento radioterápico por patologías.
- ✓ Reforzar la indicación de los tratamientos alternativos oncológicos asociados.
- ✓ Manejo completo de las unidades de radioterapia externa y simulación.
- ✓ Conocimiento completo de las indicaciones de Radioterapia intraoperatoria (RIO).

- ✓ Conocimiento completo de las indicaciones de Braquiterapia.
- ✓ Manejo completo en la técnica de braquiterapia endocavitaria ginecológica y prostática.
- ✓ Conocimiento completo del seguimiento de los procesos oncológicos.
- ✓ Continuar con la realización de sesiones clínicas y tareas de investigación.
- ✓ Asistencia a comités de tumores en función a la patología.

\*\*Rotaciones externas: existe la posibilidad de realizar rotaciones externas (habitualmente entre 4-6 meses en total a lo largo de la residencia) en el centro que se quiera siempre y cuando exista un motivo específico (especialista en algún tipo de tratamiento, carecer de la técnica en nuestro centro etc). Generalmente se intentarán hacer durante el 3º y 4º año de residencia (salvo los 3 últimos meses de la residencia).

## **7. Plan de atención continuada (GUARDIAS)**

### **Primer año de residencia:**

- 1 o 2 guardias de 17 horas (15pm- 8am) de Urgencias al mes.
- 4 a 5 tardes de 7 horas (15pm-22pm) de Oncología Radioterápica al mes acompañados de FEA.

### **Segundo año de residencia:**

- 10 a 12 tardes de 7 horas (15pm-22pm) de Oncología Radioterápica al mes acompañados de FEA.

### **Tercer año de residencia:**

- 10 a 12 tardes de 7 horas (15pm-22pm) de Oncología Radioterápica al mes acompañados de FEA.

### **Cuarto año de residencia:**

- 10 a 12 tardes de 7 horas (15pm-22pm) de Oncología Radioterápica al mes acompañados de FEA.

## 8. Protocolo de supervisión del residente

La capacidad para realizar determinadas actividades asistenciales por parte de los residentes guarda relación con su nivel de conocimientos y con su experiencia, en buena medida determinada por el año de residencia en el que se encuentren.

Estos factores condicionan la responsabilidad progresiva que pueden adquirir y, por tanto, el grado de supervisión que precisan.

Se establecen 3 niveles diferentes de responsabilidad y necesidad de supervisión:

- Nivel 1. Responsabilidad mínima / Supervisión de Presencia Física (Primer año de residencia): El residente sólo tiene un conocimiento teórico de determinadas actuaciones, pero ninguna experiencia. Observa y asiste la actuación del profesional responsable.
- Nivel 2. Responsabilidad media / Supervisión directa (Segundo año de residencia): El residente tiene suficiente conocimiento, pero no alcanza la suficiente experiencia para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. Comprende actividades realizadas directamente por el residente bajo supervisión del profesional responsable.
- Nivel 3. Responsabilidad máxima / Supervisión a demanda (Tercer y cuarto año de residencia): Las habilidades adquiridas permiten al residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutorización directa. Por lo tanto, el residente ejecuta y después informa al profesional responsable.

El residente debe conocer en todo momento quién es y cómo localizar a la persona responsable de su supervisión, solicitando la supervisión necesaria acorde a su nivel de formación y a las actividades que va a llevar a cabo.

## 9. Organización de actividades docentes específicas:

- **Plan de Formación de Competencias Comunes:**  
Cursos intrahospitalarios que son obligatorios según el plan formativo de la Comunidad Autónoma de Aragón y el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa.
- **Sesiones clínicas generales del Servicio:**  
1 sesión al mes distribuidas entre los 4 residentes.
- **Sesiones bisemanales:**  
Sesiones de residentes de corta duración (10-15 minutos) en las que se explica un tema concreto que les haya llamado la atención.
- **Cursos específicos programados:**  
Curso de Supervisores de instalaciones radiactivas (obligatorio para la obtención de la especialidad), idealmente se realizará en el tercer año de residencia en centro externo.
- **Reuniones y congresos:**  
Posibilidad de asistencia a lo largo de la residencia a congresos (regionales, nacionales e internacionales teniendo en cuenta antigüedad y trabajo realizado para dicho congreso).  
Posibilidad de realizar cuantos cursos deseen que tengan que ver con la especialidad (información a través de la SEOR).

## 10. Organización de actividades de investigación

- **Incorporación a líneas de investigación:**  
Radioterapia en tumores de próstata (participación en ensayos clínicos).  
Radioterapia en tumores de pulmón.  
Radioterapia en tumores de mama (participación en ensayos clínicos).
- **Planificación de trabajos de investigación:**  
Si lo desean pueden iniciar proyectos de investigación en función a intereses junto con el FEA responsable de dicha patología.

## 11. Información logística para el Residente:

- **Libro del Residente (Breve descripción):**  
Deberá de rellenar y tener actualizado un resumen de cada rotación realizada con los conocimientos adquiridos y cumplimiento de objetivos previstos.

## **12. Organización de la tutoría y supervisión del aprendizaje**

En el servicio hay 2 FEAS encargados de la tutorización de los residentes.

Cada residente realizará entrevistas trimestrales con los tutores para valorar cumplimiento de objetivos en las rotaciones realizadas, plantear los objetivos de las futuras y resolver cualquier tipo de dudas.

Se realizará también reunión anual al comienzo del curso para hablar de temas de investigación (congresos futuros interesantes, cursos, publicaciones previstas, así como comunicaciones orales o pósteres que interesen enviar).

Se intentarán solicitar las rotaciones externas durante el 2º año de residencia para mejor organización.

## **13. Material docente**

Se encuentran a disposición del residente todos los recursos documentales, en soporte papel y electrónico, del servicio y del centro.