

UNIDAD DE DOCENCIA

GUÍA FORMATIVA SERVICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA

➤ **Objetivos generales de la formación.**

- El período formativo, de cuatro años, consta de una primera fase (13 meses) de formación general en las especialidades más estrechamente relacionadas con la Oncología Radioterápica, y una segunda fase (35 meses) de formación específica en la especialidad.
- La formación de los residentes en Oncología Radioterápica se basa en el autoaprendizaje y la adquisición progresiva de responsabilidades bajo la supervisión del tutor y de los especialistas de la unidad en la que se estén formando.
- Durante el período de formación, el residente debe adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes previstos para el mismo, y desglosados más abajo, a través de una formación intelectual y científica que correlacione las actividades asistenciales con los conocimientos teóricos y prácticos. Además de la práctica asistencial, el residente debe participar en las actividades de carácter científico y de investigación que se lleven a cabo en la unidad en la que se esté formando.

➤ **Recursos del Servicio.**

- **Recursos humanos**

Médicos

1 Jefe de Servicio

2 Jefes de Sección

8 Facultativos Especialistas en Oncología Radioterápica

8 Médicos Internos Residentes

Personal sanitario

7 Enfermeros/as

7 Auxiliares de enfermería

22 Técnicos de Radioterapia

Personal administrativo

3 Auxiliares administrativos

1 Coordinadora de equipo de Auxiliares Administrativos

- **Equipamiento**

Equipo de planificación de radioterapia externa:

- Planificador RayStation (RaySearch Laboratories)
- MultiPlan Treatment Planning System Accuray

Equipos de tratamiento de radioterapia externa:

1. Acelerador Infinity Elekta con:

- Tecnología para irradiación con radioterapia volumétrica VMAT.
- Verificación de la posición del paciente en 3D (IGRT) con el equipo XVI.
- Reconocimiento superficial Catalyst (C-RAD).
- Sistema IGRT 4D (Symmetry) y sistema de reconocimiento de inspiración profunda mantenida (DIBH).

2. Acelerador Versa Elekta con:

- Tecnología para irradiación con radioterapia volumétrica VMAT.
- Verificación de la posición del paciente en 3D (IGRT) con el equipo XVI.
- Reconocimiento superficial Catalyst (C-RAD).
- Sistema IGRT 4D (Symmetry) y sistema de reconocimiento de inspiración profunda mantenida (DIBH).

3. Acelerador con brazo robótico Cyberknife M6 con:

- Colimadores fijos, MLC e Iris para tratamiento de radiocirugía/radioterapia fraccionada cerebral, así como radioterapia estereotáxica fraccionada corporal (SBRT).

4. Acelerador portátil LIAC HWL 12 Sordina:

- Para la realización de tratamientos con radioterapia intraoperatoria (RIO).

Equipos de planificación de braquiterapia:

1. Planificador Oncentra de Elekta para uso en alta tasa de dosis con Flexitron.
2. Planificador para uso de baja tasa de dosis con semillas de I-125.

Equipos de tratamiento de braquiterapia:

1. Equipamiento de braquiterapia de baja tasa de dosis con I-125 con material de BEBIG (Eckert & Ziegler).
2. Equipo Flexitron de alta tasa de dosis (HDR) con Ir-192 de Elekta.

Equipos de adquisición de imágenes:

1. TAC 4D Brilliance Big Bore de Philips.
2. Ecógrafo Hitachi para braquiterapia.

Quirófano completamente equipado

Control de enfermería con 3 habitaciones blindadas para tratamientos con braquiterapia.

7 Camas de hospitalización general

- **Cartera de Servicios**

Consultas médicas

- Primeras visitas para valoración del paciente, estudio de extensión e indicación de tratamiento.
- Consultas de segunda opinión.
- Revisiones durante el tratamiento.
- Seguimiento tras el tratamiento.
- Tratamiento de soporte y cuidados continuos.
- Tratamiento con fármacos radiosensibilizantes.

Consultas de enfermería

- Valoración inicial por enfermería.
- Consulta de seguimiento y cuidados de enfermería para el control de toxicidad durante la radioterapia.

Atención a pacientes ingresados en planta de hospitalización

Tipos de tratamiento

Radioterapia externa

- Radioterapia conformada 3D.
- Radioterapia de intensidad modulada (IMRT / VMAT).
- RT Guiada por la Imagen (IGRT) que permite verificar la correcta administración de los tratamientos con radioterapia conformada 3D e IMRT / VMAT.
- Radioterapia estereotáxica fraccionada extracraneal (SBRT/SABR).
- Radioterapia estereotáxica fraccionada craneal.

- Radiocirugía en indicaciones tumorales y patología benigna cerebral.

Braquiterapia

- Braquiterapia endocavitaria en tumores ginecológicos.
- Implantes intersticiales en tumores ginecológicos, cáncer de próstata, sarcomas, tumores cutáneos y de cavidad oral.
- Braquiterapia endoluminal en tumores esofágicos y bronquiales.
- Braquiterapia prostática de baja tasa de dosis con semillas de I-125.
- Braquiterapia superficial o de contacto en tumores cutáneos.

➤ **Encadre en el Programa de Formación de la especialidad.**

El plan de formación se corresponde con el recogido en el programa publicado en BOE.

➤ **Rotaciones en el primer año de residencia y objetivos a alcanzar.**

- En esta fase el residente debe adquirir un conocimiento básico sobre la realidad asistencial del hospital y sobre las especialidades más vinculadas con la Oncología Radioterápica a través de las siguientes rotaciones:
 - R1 (Nueve primeros meses) rotaciones obligatorias por:
 - Servicio de Medicina Interna (4 meses).
 - Servicio de Urgencias (1 mes).
 - Servicio de Radiodiagnóstico (2 meses).
 - Servicio de Geriatría (1 mes).
 - Servicio de Ginecología (1 mes).
 - R2-3:
 - Cuidados Paliativos (1 mes)
 - Oncología Médica (2 meses).
 - Radiofísica (1 mes)

Los objetivos generales de estas rotaciones son:

- ✓ Asegurar al residente el conocimiento de aquellas especialidades en las que se diagnostican y tratan localizaciones tumorales frecuentes en la práctica de la Oncología Radioterápica.
- ✓ Familiarizarse con sus métodos de trabajo.
- ✓ Participación activa en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos de las especialidades por las que se rota.

Actividades asistenciales

Las actividades a realizar durante esta primera fase deben enfocarse hacia el entrenamiento clínico de carácter general incluyendo aspectos tales como:

- Historia clínica.
- Exploración física y pruebas complementarias.
- Diagnóstico, pronóstico y terapéutica en enfermedades comunes tanto neoplásicas como no neoplásicas, incrementando progresivamente el grado de complejidad de las mismas.
- Adquisición de competencia profesional en el manejo de pacientes.
- Metodología del trabajo asistencial, decisiones de hospitalización, indicaciones terapéuticas.
- Utilización de fármacos: antibióticos, antiinflamatorios, esteroides, diuréticos, hipotensores, agentes osmóticamente activos, citostáticos, etc.
- Procedimientos quirúrgicos menores: incisiones, drenajes, punciones, etc.

Objetivos Específicos

Primer año:

- Adiestramiento en la realización de la historia clínica, la exploración física y relaciones con los pacientes.
- Solicitud e interpretación de exámenes complementarios para el diagnóstico de las enfermedades comunes.
- Aprendizaje de la metodología general del trabajo asistencial.
- Formulación de juicios diagnósticos e indicaciones terapéuticas elementales.
- Guardias en Servicio de Urgencias.
- Aprendizaje de la anatomía y semiología radiológicas básicas.
- Práctica de exploraciones y/o técnicas especiales de interés oncológico (ej. exploración ginecológica)
- Realización de una evaluación geriátrica integral.
- Adiestramiento en el manejo de los problemas clínicos generales de los pacientes oncológicos.
- Adquisición de conocimientos y destreza clínica en la utilización de agentes farmacológicos generales y medidas terapéuticas especiales o de soporte en el tratamiento del cáncer.
- Asistencia y participación en las actividades docentes generales de los servicios a los que sean adscritos (sesiones ...)

Segundo año:

- Intensificación del adiestramiento clínico en especialidades relacionadas con la oncología radioterápica.

- Formulación de elementos de pronóstico de orden general.
- Aprendizaje de los conceptos básicos relacionados con la enfermedad neoplásica (epidemiología, factores etiológicos, historia natural).
- Conocimiento de los métodos de diagnóstico radiológico y endoscópico de los tumores malignos.
- Conocimiento de los tipos histopatológicos de los tumores malignos.
- Conocimiento y aprendizaje de los principios físicos y de las bases biológicas de la radioterapia.

➤ **Rotaciones en el Servicio y objetivos a alcanzar.**

Durante esta segunda fase, que abarca gran parte de los años de R2-R3 y el R4 completo, el residente se dedicará a su formación específica en Oncología Radioterápica, participando activamente en la totalidad de las actividades que se lleven a cabo en el Servicio, con niveles progresivos de responsabilidad, supervisados por los diferentes Especialistas del mismo.

El objetivo a conseguir es la adquisición de los conocimientos, competencias, habilidades y actitudes que posibiliten el estudio y tratamiento de pacientes oncológicos.

Para dicho 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 radiaciones ionizantes y terapéuticas afines (hormonoterapia, quimioterapia, inmunoterapia, agentes biológicos, etcétera), así como de realizar la evaluación de la respuesta y el seguimiento de los pacientes tratados. Será responsable del control evolutivo de la enfermedad tumoral y de la detección y manejo de las posibles toxicidades derivadas del tratamiento y participará junto con otros especialistas, en la prestación de cuidados paliativos y en la asistencia clínica a los pacientes terminales.

1. Actividad asistencial

Según la organización actual del Servicio, en que los diferentes adjuntos tienen dedicación específica a determinadas patologías tumorales, se propone el siguiente programa.

En cada rotación el residente se centrará en estudiar en profundidad una o dos patologías:

- Dra. Marina Alarza Cano
 - **Manejo de patología más frecuente en planta de hospitalización** – metástasis cerebrales, síndrome de compresión medular, metástasis óseas, manejo de toxicidad aguda (como mucositis orofaríngea o esofagitis) y crónica (proctitis o cistitis actínica)
 - Cáncer de mama.
 - Tumores ginecológicos.
 - Tumores cutáneos.
 - Tumores hematológicos.
 - Patología benigna.

- Dr. Carolina De la Pinta
 - Tumores digestivos.
 - Cáncer de mama.
 - Radiocirugía/SBRT de metástasis óseas/cerebrales.

- Dr. José Domínguez Rullán
 - Tumores ginecológicos.
 - Tumores hematológicos.
 - Tumores cutáneos.
 - Braquiterapia.
 - Patología benigna.

- Dra. Eva Fernández Lizarbe :
 - Cáncer de mama.
 - Tumores cerebrales y patología benigna del SNC.

- Dr. Raúl Hernanz de Lucas
 - Sarcomas óseos y de partes blandas.
 - Cáncer de pulmón.
 - Cáncer de mama.
 - Patología benigna.

- Dra. Asunción Hervás Morón
 - Tumores genitourinarios

- Dr. Fernando López Campos
 - Tumores genitourinarios
 - Tumores digestivos

- Dra. Mercedes Martín Fernández:
 - Tumores cerebrales y patología benigna del SNC.
 - Cáncer de mama.
 - Tumores de cabeza y cuello
- **Dra. Margarita Martín Martín**
 - Tumores digestivos.
 - Tumores de cabeza y cuello.
 - Cáncer pulmón.
 - Radiocirugía/SBRT de metástasis óseas/cerebrales.
- Dra. Teresa Muñoz Migueláñez
 - Braquiterapia.
 - Tumores ginecológicos.
 - Sarcomas óseos y de partes blandas.
 - Cáncer de mama.
- Dra. Carmen Vallejo Ocaña
 - Cáncer de pulmón
 - Tumores de cabeza y cuello
 - Tumores genitourinarios.
- **Servicio de Radiofísica**
 - Conocimiento del trabajo de planificación y verificación de tratamientos.
 - Conocimiento de los controles de calidad de las unidades de tratamiento
- **Guardias.**
 - Durante el primer y segundo año las guardias se realizan en el Servicio de Urgencias.
 - Durante el tercer y cuarto año, según el programa aprobado en BOE, las guardias deberían ser específicas de la especialidad de Oncología Radioterápica. Se realizarán mediante módulo de tarde (15-22h) de lunes a viernes.
 - Las guardias se realizan bajo la supervisión de los correspondientes especialistas, sin perjuicio de la tutorización general del proceso formativo, por el responsable del mismo en el Servicio de Oncología Radioterápica.
 - Se recomiendan entre 4 y 6 guardias mensuales.

➤ **Metodología docente.**

La formación teórica, íntimamente imbricada con la práctica asistencial, se puede desglosar en:

- Estudio de la epidemiología, anatomía patológica, vías de diseminación, historia natural, diagnóstico y estudio de extensión, estadificación, indicación del tratamiento adecuado, valoración de la respuesta al mismo, toxicidad potencial de los diferentes tratamientos y manejo de las mismas, seguimiento para control evolutivo de la enfermedad tumoral y toxicidad potencial.

Estudio personal del residente, con sugerencia del adjunto correspondiente de las fuentes a utilizar.

Revisión con el adjunto de puntos no entendidos o controvertidos

- Contorneo de volúmenes de tratamiento y órganos críticos.
Estudio teórico de los volúmenes a contornear en cada patología y estadificación. (Atlas de contorneo, guías de definición de volúmenes).
La primera/as veces que el residente contornee una patología nueva, el adjunto debe hacerlo delante de él, para enseñarle.
Posteriormente el residente contorneará sólo y será supervisado por el adjunto, antes de pasar a planificación.
- Adiestramiento suficiente en simulación y planificación. Conocimiento de técnicas especiales de irradiación. Prescripción de dosis y valoración de planificación de tratamiento (evaluación de dosimetrías). Siempre de forma conjunta con el adjunto.
- Validación de la puesta en tratamiento.
Las primeras veces, explicando bien el procedimiento y datos a valorar. Siempre supervisados por el adjunto. Cuando se trate de puestas sencillas, los R3/4, pueden verla inicialmente solos y ser supervisados a continuación.

En cada rotación el adjunto responsable deberá indicar al residente la sistemática a seguir.

Como normas generales es aconsejable que:

- ✓ El residente revise las historias clínicas de los pacientes el día anterior a la consulta de enfermos nuevos, y prepare, con la directriz del adjunto y el estudio pertinente, el plan diagnóstico y/o terapéutico adecuado.
- ✓ Escriba la Hª clínica y realice la exploración física pertinente

- ✓ Será el responsable de presentar al paciente en la sesión clínica del Sº:
 - ✓ Escribir un resumen de los datos relevantes, que será lo que debe presentar.
 - ✓ Hacer la propuesta de tratamiento, debidamente justificada.
- ✓ Estudiar en los atlas o publicaciones que le indique el adjunto las recomendaciones para el contorno de volúmenes de tratamiento (GTV, CTV, PTV) y órganos críticos.
- ✓ Contornear los TAC de planificación, con la debida tutorización del adjunto, teniendo en cuenta que al final de la rotación debería saber contornear los volúmenes correspondientes a la patología objeto de la rotación.

➤ **Sesiones Docentes.**

- El residente participará activamente en las sesiones clínicas y demás actividades docentes que se lleven a cabo en los servicios por los que esté rotando en cada momento.
- Durante la formación específica en el Servicio, llevarán a cabo el programa establecido semestralmente de sesiones semanales, de forma rotatoria y equitativa entre los diferentes residentes. Se realizan con periodicidad semanal, los lunes de 14 a 15h. En las mismas, cada residente desarrolla un tema, tutelado por un adjunto.
- Participación activa en las Sesiones Interhospitalarias de Residentes de Oncología RT de Madrid, que se celebran con periodicidad trimestral (3º jueves de meses de enero, abril y octubre en el H 12 Octubre).
- Asistencia a las sesiones autoformativas del Servicio, desarrolladas por los adjuntos, según un programa preestablecido. Periodicidad quincenal, miércoles alternos.

➤ **Congresos, publicaciones y cursos.**

- Participación del residente en diseño y ejecución de ensayos clínicos y proyectos de investigación básica o aplicada, desarrollados en el Servicio.
- Publicación de trabajos científicos. Se promueve que tengan, al menos, una publicación antes de fin de residencia.
- Presentación de comunicaciones y/o ponencias en congresos y reuniones científicas. De forma establecida, participan en las Sesiones Interhospitalarias de Residentes de Madrid, con periodicidad trimestral.
- Asistencia a Cursos. Todos los residentes realizarán el curso de Supervisor de instalaciones radiactivas. La asistencia a otros cursos se valorará entre los tutores, en función de idoneidad y recursos.
- Se estimula la realización de un programa de doctorado. Deseable inicio de Tesis Doctoral.
- Asistencia a Congresos: posibilidad de asistir a un Congreso Nacional, según méritos propios (llevar al menos una comunicación). Se valorará también la asistencia a un

Congreso Internacional, en función de recursos y méritos (fundamentalmente si se lleva una comunicación).

➤ **Evaluación del residente.**

Además de la evaluación continua, al finalizar cada rotación deben desarrollar un caso clínico representativo de la patología objeto de la rotación, que presentará al resto del servicio (adjuntos y residentes) en una sesión.

Dichos casos serán propuestos por el adjunto responsable. El residente debe resolverlos con:

- Propuesta de pruebas diagnósticas a realizar.
- Plan terapéutico indicado, razonado y argumentado con su evidencia científica correspondiente.
- Contorneo de volúmenes de tratamiento y órganos de riesgo y prescripción de dosis.
- Referencia al control durante la RT o RT/QT, con descripción de las toxicidades más frecuentes y su manejo.