



Guía Itinerario Formativo

Unidad Docente: Oncología Radioterápica

Año: 2025-2026

Autor/es: Cristina García Aguilera/ María Cerrolaza Pascual

1. Introducción

Desde el Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Universitario Miguel Servet queremos darte la bienvenida en este gran proyecto vital que consistirá en tu formación como Médico Especialista en Oncología Radioterápica.

El Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Universitario Miguel Servet, está acreditado por el Ministerio de Sanidad para la formación de 1 residente/año como Unidad Docente para llevar a cabo la actividad asistencial, docente, e investigacional de acuerdo a la regulación nacional.

Esperamos poderte dar la mejor de las formaciones tanto en el campo médico, como técnico y humano, asimismo te invitamos a que participes en nuestro proyecto y necesitamos de tu implicación para juntos poder mejorar

La calidad de la asistencia no solo se basa en la tecnología y en los conocimientos científicos, la cercanía con el paciente y familiar así como la accesibilidad y la dedicación son fundamentales para asegurar una asistencia de calidad, sobretodo cuando hablamos de Oncología.

Desde el año 2018 el servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Miguel Servet forma parte de la Unidad Clínica Multihospitalaria de Oncología Radioterápica de Aragón (UCMORA) compuesta por el Hospital Universitario Miguel Servet (HUMS), Hospital clínico Universitario Lozano Blesa (HCULB), Hospital San Jorge (HSJ), Hospital Obispo Polanco (HOP), Hospital de Alcañiz (HA), Hospital de Barbastro (HB) y Hospital Ernest Lluch (HELL). Algunos médicos adjuntos de UCMORA se desplazan a estos centros ayudando a tener una mayor presencia de la especialidad en todos los hospitales de Aragón y acercando la radioterapia a todos los pacientes. Esto ha hecho que, además de contar con más medios técnicos y docentes, tengamos una visión diferente de las distintas circunstancias de los pacientes adaptándonos a la realidad de cada uno, lo que nos enriquece de cara a nuestra práctica clínica en el futuro.

Convencidos de que participas de nuestros objetivos te animamos a que no sólo tu residencia te sirva para tu formación, sino para que obtengas lo mejor de nosotros, y juntos mejoremos la calidad de nuestra asistencia.

Un cordial saludo y una vez más, bienvenido/a.

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. La especialidad está reconocida en España desde 1978 y con la denominación descrita desde 1984. En la esfera clínica, el campo de acción de la especialidad abarca el diagnóstico, tratamiento, seguimiento, cuidado y el apoyo de pacientes oncológicos, de pacientes no

oncológicos portadores de enfermedades susceptibles de tratamiento con radiación y de individuos sometidos a irradiación de cualquier origen. La Oncología Radioterápica es parte integral del equipo multidisciplinar y de la investigación en el estudio y en el tratamiento del cáncer. 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 y una sólida formación clínica. Son de su exclusiva competencia las indicaciones, planificación, ejecución y control de los tratamientos con radiación ionizante terapéuticos afines, la evaluación de la respuesta y el seguimiento de los pacientes tratados. El oncólogo radioterápico tiene la responsabilidad clínica en el uso de tratamientos de radiación junto con tratamientos sistémicos y participa junto con otros especialistas en la prestación de cuidados paliativos y en la asistencia y apoyo clínico de los pacientes terminales.

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 la misma y la justificación de su existencia. Nuestra especialidad en el Hospital Universitario Miguel Servet 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. Así mismo, trabajamos muy estrechamente con el Servicio de Oncología Médica y con el resto de los servicios clínicos y quirúrgicos del hospital, lo que nos aporta la visión conjunta de todos los tratamientos oncológicos.

El campo de acción del oncólogo radioterápico incluye tres áreas:

- Asistencial: asistencia y cuidado del enfermo. Debe trabajar como un miembro importante del equipo multidisciplinar aportando su experiencia bien sea con enfermos propios o como consultor y colaborar además con la atención primaria siempre que se le solicite su opinión.
- Docente: el oncólogo radioterapeuta debe colaborar en la enseñanza de la especialidad a otros profesionales sanitarios, estudiantes y residentes en aquellas unidades acreditadas para la docencia. Asimismo realizará una labor educativa respecto a los enfermos, personal sanitario y comunidad en general.
- Investigadora: debe participar en la investigación clínica y básica, como método de actualización en la sistemática de atención del paciente oncológico y como contribución personal al desarrollo de la especialidad.

3. Objetivos generales

El programa formativo oficial de la Especialidad se puede consultar en el siguiente enlace:

<https://www.sanidad.gob.es/areas/profesionalesSanitarias/formacionEspecializada/consejoNacional/docs/Oncologiradioterapican.pdf>

Al final de la formación, el residente deberá ser capaz de:

- Definir con claridad distintas situaciones de enfermedad oncológica.
- 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 en función de las clasificaciones internacionales en vigor
- Estimar los posibles factores de pronóstico.
- Indicar y ejecutar el tratamiento oncológico integral más apto en los distintos pacientes en términos coste-beneficio.
- Participar en los cuidados paliativos y en el tratamiento de los pacientes en situación terminal.
- Al finalizar el periodo formativo el especialista debe encontrarse en condiciones de realizar indicación, planificación, control y administración de la radioterapia en sus diversas modalidades.
- Debe saber informar adecuadamente sobre las expectativas de resultados del tratamiento y posibles secuelas.
- Igualmente debe saber efectuar el seguimiento conveniente de los pacientes, con las pruebas de evaluación adecuadas y saber discriminar los tratamientos que de ellas resulten.
- 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.

4. Objetivos específicos

Primer año:

- Establecimiento de relaciones con los pacientes.
- Adiestramiento en la realización de la 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 e indicaciones terapéuticas elementales.
- Aprendizaje de la anatomía y semiología radiológicas básicas de los aparatos y sistemas corporales con especial referencia a la patología tumoral.
- Conocimiento e indicaciones de empleo de los diferentes métodos de imagen en el diagnóstico de las enfermedades malignas.
- Adiestramiento en el manejo de los problemas clínicos generales de los pacientes oncológicos.
- 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.
- Asistencia y participación en las actividades docentes generales de los servicios a los que sean adscritos.

Segundo año:

- Intensificación del adiestramiento clínico en especialidades médico-quirúrgicas relacionadas con la Oncología.
- Aprendizaje de las indicaciones generales del tratamiento quirúrgico en patología tumoral y análisis de sus resultados.
- Práctica de exploraciones y/o técnicas especiales de interés oncológico.
- Formulación de elementos de pronóstico de orden general.
- Aprendizaje de los conceptos básicos relacionados con la enfermedad neoplásica (carcinogénesis, historia natural, crecimiento, parámetros de cinética tumoral y otros).
- Conocimiento de los métodos de diagnóstico y de los cuadros de presentación histopatológica de los tumores malignos.
- Conocimiento y aprendizaje de los principios físicos y de las bases biológicas de la radioterapia.
- Participación en el desarrollo de experimentos simples relacionados con la física de la radiación (atenuación, blindajes) y la radiobiología general y tumoral (ensayos clonogénicos, curvas de supervivencia, distribución de la dosis, comparación de tratamientos).
- Conocimiento y aprendizaje de los principios, objetivos y mecanismos operacionales de la protección radiológica.
- Asistencia a cursos formativos relacionados con la metodología del trabajo científico y la investigación biomédica en general.
- Asistencia y participación en las sesiones clínicas y actividades docentes generales que se organicen.

Tercer y cuarto año:

- Adquisición de los conocimientos, competencias, habilidades y actitudes en Oncología Radioterápica recogidos en el Programa formativo de la especialidad.
 - Profundización en el conocimiento general del tratamiento del cáncer.
 - Planificación de tratamientos con radioterapia:
 - Posicionamiento del paciente. Inmovilización.
 - Simulación convencional y virtual.
 - Registro y fusión de imágenes.
 - Contorneo de volúmenes de irradiación (GTV, CTV, PTV).
 - Contorneo de órganos de riesgo.
 - Conformación de haces.
 - Planificación dosimétrica.
 - Prescripción definitiva del tratamiento.
 - Verificación del tratamiento. Comprobación en simulador y CBCT
 - Planificación en braquiterapia.
 - Planificación de radioterapia estereotáxica.
 - Radioterapia de intensidad modulada.
 - Conocimiento de los fundamentos, metodología e instrumentación de la radioterapia externa.
 - Indicaciones, volúmenes, técnicas y dosis.
 - Tolerancia de tejidos sanos.
 - Probabilidad de control local y supervivencia. Seguimiento.
 - Conocimiento de los fundamentos, metodología e instrumentalización de otras técnicas de radioterapia:
 - Braquiterapia. Alta, media y baja tasa de dosis. Indicaciones y resultados.
 - Radioterapia estereotáxica: o Radiocirugía. o Fraccionada.
 - Radioterapia de intensidad modulada.
 - Conocimiento de la radioterapia en combinación con otros tratamientos:

- Radioquimioterapia: concomitante, secuencial, consolidación, intensificación terapéutica. Mecanismos de interacción.
 - Cirugía e irradiación: Radioterapia pre, peri y post-operatoria
 - Radio y hormonoterapia.
 - Radioterapia y nuevas dianas moleculares.
- Criterios de respuesta al tratamiento.
- Conocimiento y utilización de las escalas de toxicidad.
- Evaluación y tratamiento de los efectos adversos.
- Conocimiento de los tratamientos de soporte:
 - Urgencias oncológicas.
 - Evaluación y tratamiento del dolor.
 - Nutricional.
 - Hematológico, Respiratorio, Digestivo, Psicológico, etc.
- Tratamientos paliativos y atención al enfermo terminal.
- Asistencia y participación a sesiones clínicas y actividades docentes generales que se organicen.
- Asistencia y participación en cursos y congresos relacionados con la especialidad.
- Inscripción y participación en un programa universitario de tercer ciclo orientado hacia la obtención de la suficiencia investigadora y, en lo posible, el grado de doctor.

5. Características de la Unidad Docente

- **Recursos físicos:**

El Servicio cuenta con una Secretaría-recepción con archivo de historias clínicas, 2 salas de espera con servicios, 5 consultas propias (4 en el servicio y otra en Consultas Externas), una Sala de Planificación de tratamientos, Sala de reuniones, Salas de administración de tratamientos de radioterapia externa y de radioterapia superficial, con cabinas individuales para que los pacientes puedan vestirse/desvestirse adecuadamente.

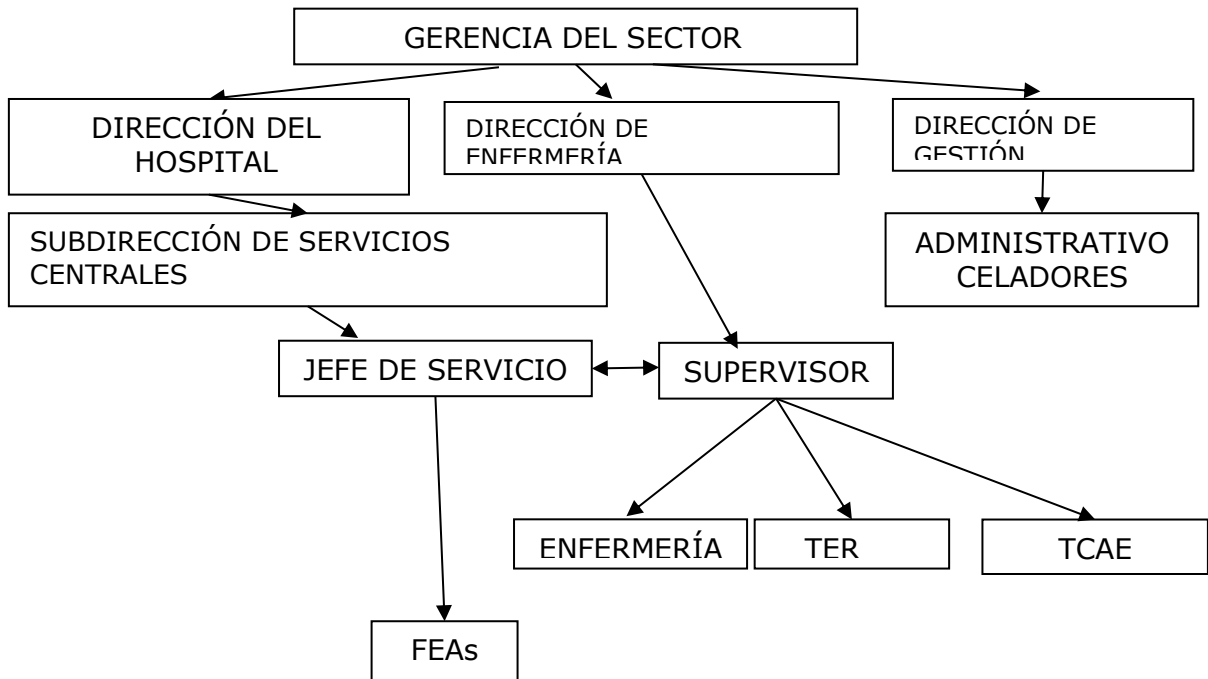
En el Hospital Universitario Miguel Servet NO contamos con camas de hospitalización.

- **Recursos humanos y organigrama:**

- 1 Jefe de Servicio: Dr. Martín Tejedor Gutiérrez
- 1 Jefe de Sección de Tumores de mama y ginecológicos
- 1 Jefe de Sección de Tumores de cabeza y cuello y digestivo.
- 9 Médicos Adjuntos.
- 1 Supervisor del SOR compartido con el Servicio de Medicina Nuclear y Sº de Física y Protección Radiológica
- 5 Enfermeras.
- 11 Técnicos Especialistas Radioterapia TER, permaneciendo dos técnicos por acelerador y turno (mañana – tarde) y otros 3 en área de planificación en turno de mañana.
- 2 Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería con turno de mañana, una en el servicio y otra en Consultas Externas.

- 1 Auxiliar Administrativa con turno de mañana.
- 1 celador en turno de mañana compartido con el Servicio de Medicina Nuclear. En el turno de tarde los celadores serán los de urgencias.

Organigrama:



- **Recursos técnicos:**
- El Servicio de Oncología Radioterápica cuenta con la dotación de recursos técnicos que se relacionan a continuación:

3 ACELERADOR LINEAL DE ELECTRONES	VERSA1, VERSA 2 y VERSA 3
EQUIPO BRAQUITERAPIA ELECTRÓNICA	AXXENT XOFT
EQUIPO RADIOTERAPIA SUPERFICIAL THERAPAX	SXT150
TOMOGRAFO AXIAL COMPUTERIZADO	SIEMENS SOMATON
PLANIFICADOR ELEKTA	MONACO
ECÓGRAFO RIO MAMA	BK
MATERIAL PARA RT ESTEREOTÁXICA	VARIOS
MATERIAL PARA RADIOCIRUGÍA	VARIOS
CARRO DE PARADAS	HUMS

- **Recursos docentes:**

A disposición del residente están la biblioteca del servicio y del Hospital, así como toda la estructura de formación del mismo. Se pondrá a disposición del residente bibliografía con las principales guías de práctica clínica y guías de contorno.

- **Recursos de investigación:**

Igualmente cuenta con toda la estructura de apoyo a la investigación del hospital, del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud y del Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón.

- **Organización funcional:**

El servicio ha obtenido la recertificación ISO 9001 por lo que todo su funcionamiento está procedimentado y a disposición del residente para su conocimiento y rápida integración en la organización.

- **Cartera de servicios:**

- Simulación guiada por TAC para la planificación del tratamiento radioterápico.
- Sistemas de posicionamiento e inmovilización diversos para la administración de radioterapia externa: máscaras termoplásticas, colchones de vacío, planos inclinados, *belly-board*, etc.
- Administración de tratamiento radioterápico a niños bajo anestesia general si lo precisan en colaboración con el Servicio de Anestesiología y Reanimación.
- 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.
- Radioterapia superficial.
- Braquiterapia electrónica ginecológica.
- Radioterapia intraoperatoria en cáncer de mama.
- SPACE OAR en SBRT prostática

- **Datos de actividad:**

El Servicio cuenta con una actividad creciente en los últimos años que ha ido en paralelo con la dotación tecnológica. Se realizan todos los días historias nuevas y evaluación de pacientes que llegan por primera vez al Servicio, control de pacientes que están en tratamiento y revisiones en Consultas Externas de los pacientes que ya han sido tratados para seguimiento de la toxicidad crónica y de su enfermedad de base, conjuntamente con los especialistas correspondientes. Además, en el caso del cáncer de mama y de próstata, se participa en el Proceso Asistencial correspondiente para los pacientes en seguimiento. También se valoran diariamente las interconsultas recibidas sobre pacientes ingresados.

Los datos referidos a los últimos años incluyen casi 1819 pacientes nuevos/año en 2023 así como unas 6321 visitas de seguimiento en Consultas Externas anualmente.

6. Plan de rotaciones

Primer año:

- Medicina Interna: 3 meses.
 - Conocer el manejo clínico del paciente pluripatológico, las enfermedades más prevalentes y su correcto diagnóstico y tratamiento, con especial hincapié en las enfermedades y tratamientos oncológicos.
 - Aprender las entidades agudas más significativas en Medicina Interna y conocer el manejo urgente de estas situaciones.
 - Conocer los fármacos habituales, sus interacciones, las pruebas habituales a solicitar, aprender un correcto manejo de situaciones duras y conflictivas con pacientes y familiares
- Radiodiagnóstico: 4 meses.
 - Es una rotación fundamental para el desarrollo de competencias como oncólogo radioterápico, tanto desde el punto de vista clínico como tecnológico pues en nuestra especialidad la imagen radiológica es imprescindible.
 - Objetivos:
 - Conocimiento de principales hallazgos en Radiología simple, TAC TAP, RMN pélvica, RMN abdominal, RMN torácica – mamaria.
 - Aprendizaje de la anatomía y semiología radiológicas básicas de los aparatos y sistemas corporales con especial referencia a la patología tumoral y conocimiento e indicaciones de empleo de los diferentes métodos de imagen en el diagnóstico de las enfermedades malignas.
 - Interpretación básica de estudios con TAC y con RMN tanto de diagnóstico como de seguimiento en paciente oncológico.
 - Interpretación de los principales cambios secundarios a tratamientos oncológicos (cirugía, quimioterapia, radioterapia,...) en estudios con TAC y con RMN en seguimiento en paciente oncológico.
- ORL/Cirugía Maxilofacial: 1 mes.
 - Conocer la anatomía del área de cabeza y cuello.
 - Asistir a las exploraciones e intervenciones quirúrgicas más importantes en el paciente oncológico.
 - Familiarizarse con el tratamiento multidisciplinar y manejo general de los pacientes del cáncer de cabeza y cuello
- Urología: 1 mes.
 - Conocer las exploraciones y pruebas diagnósticas más importantes en paciente oncológico en Urología.
 - Asistir a las cirugías más importantes.
 - Conocer indicaciones terapéuticas y posibilidades en cada escenario en patología uro-oncológica
- Unidad de Mama/Ginecología: 1 mes.
 - Conocer los aspectos fundamentales de la exploración y Ecografía ginecológica.
 - Conocer indicaciones y complicaciones de la cirugía oncológica ginecológica, asistiendo a varias cirugías.
 - Conocer cómo es el seguimiento del cáncer ginecológico, pruebas solicitadas e interpretación de resultados.
- Oncología Médica: 2 meses.
 - Aprendizaje de la metodología general del trabajo asistencial, formulación de juicios diagnósticos e indicaciones terapéuticas elementales, conocimiento e indicaciones de empleo de los diferentes métodos de imagen en el diagnóstico de las enfermedades malignas, manejo de los problemas clínicos generales de los pacientes oncológicos, 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, conocimiento de la biología e historia natural del cáncer, familiarización con los protocolos asistenciales de tratamiento en oncología, introducirse a los fundamentos de las vías moleculares ligadas a los procesos oncológicos.

- Se rotará por planta y consulta para conocer los distintos tratamientos sistémicos de la especialidad, así como la evolución de pacientes y toxicidad de tratamientos.
- Conocer la combinación de tratamientos sistémicos con RTE: indicaciones, beneficios, toxicidad

El segundo año y los dos siguientes el residente estará en el Servicio de Oncología Radioterápica con un calendario de rotaciones por las distintas especialidades del servicio adquiriendo autonomía de forma progresiva:

Objetivos desde el primer año que irá implementando de forma progresiva:

- Asistirá a las primeras consultas, consultas de tratamiento y revisiones.
- Simulación y TAC: Debe estar presente en la colocación y TAC de los pacientes nuevos que valore junto al adjunto.
- Importación y fusión de imágenes.
- Manejo de programas específicos de Oncología Radioterápica como Mosaic y Mónaco.
- Diseño volúmenes de pacientes valorados y planificación de tratamiento.
- Asistencia a comités oncológicos.
- Conocer fundamentos básicos de indicaciones de tratamiento y radiobiología.
- Valoración de dosimetrías
- Seguimiento clínico del paciente durante el tratamiento y en revisiones.
- Conocer otros tratamientos oncológicos (cirugía, quimioterapia, anticuerpos, inmunoterapia) así como las asociaciones entre todos ellos y radioterapia
- Conocer las indicaciones y el procedimiento de nuevas técnicas de radioterapia (radioterapia 4D, IMRT, VMAT, radioterapia estereotáctica corporal, radiocirugía).
- Ser autónomo en tratamientos de braquiterapia ginecológica.
- Conocer y ser autónomo en todo el proceso del tratamiento de radioterapia (primera consulta, indicación de tratamiento y asociaciones, dosis y volúmenes, Tac planificación, diseño de volúmenes, planificación, puesta a punto de tratamiento, seguimiento de pacientes en tratamiento, manejo de los distintos sistemas informáticos de trabajo).

Segundo año:

- Ingresados/ paliativos: 2 meses
- Tumores mama, ginecológicos y piel: 4 meses
- Tumores urológicos: 4 meses
- Tumores colorrectales, hematológicos, sarcomas: 3 meses

Tercer año:

- Tumores SNC/pulmón/pediátricos: 4 meses
- Tumores de cabeza y cuello, tracto digestivo superior: 3 meses
- Física: 1 mes.
 - Los objetivos serán conocer los principios de radiofísica y la radiofísica aplicada a la radioterapia.
 - Conocimiento de la dosimetría clínica y funcionamiento de los sistemas de planificación del Servicio.
 - Comparación de histogramas dosis volumen para elección de técnicas de irradiación. Introducción a la dosimetría clínica 3D, IMRT, radiocirugía, braquiterapia.
 - Tratamiento con electrones.
 - Conocimiento y aprendizaje de los principios, objetivos y mecanismos operacionales de la protección radiológica.
 - Conocer los principales aspectos de medidas y verificación de tratamientos

Cuarto año:

- Rotación HCU: braquiterapia: 2 meses
- Consolidación a acordar en determinadas técnicas/patologías en el Servicio: 1 mes/ patología
- Rotación/es externa.

Los objetivos para estas rotaciones en el Servicio de Oncología Radioterápica son semejantes y de responsabilidad creciente:

- Decidir, en las diferentes formas clínicas de cáncer, las pruebas necesarias para el diagnóstico de su estadio evolutivo, estimar los factores de pronóstico asociados e instaurar el tratamiento oportuno.
- Elegir el tipo de radiación utilizable para el tratamiento radioterápico en cualesquiera situaciones clínicas, prescribir la dosis total, dosis por fracción y tiempo de irradiación aconsejables en las distintas localizaciones tumorales.
- Delimitación de volúmenes: Definir con precisión los márgenes de seguridad tisular necesarios para la elección de los volúmenes de irradiación pertinentes, tanto tumorales como de tejidos normales. Aceptación de estudios dosimétricos.
- Optimizar los tratamientos en función de la dosis física prescrita y/o la dosis biológica calculada tanto en radioterapia externa como en braquiterapia.
- Establecer límites de dosis en la exposición del personal profesionalmente expuesto y público en general.
- Calcular las dosis equivalente y efectiva absorbidas en el organismo irradiado en función de factores ponderados de radiación y tejido.
- Organizar y dirigir una consulta externa de radioterapia.

Antes de finalizar la residencia, entre tercer y cuarto año, se realizará el curso de Supervisor de Instalaciones Radiactivas.

Las rotaciones externas se realizan de manera opcional en centros de excelencia

- Será durante R4 (ej: mayo-marzo) (o, de forma excepcional de R3) durante un máximo de 4 meses de duración en un centro nacional o internacional de prestigio en el área de interés consensuada por residente, tutor y jefe de Servicio que implique la realización de técnicas no implementadas en el propio servicio.
- En los últimos años nuestros residentes han rotado en distintos centros según la especial área de interés de cada uno de ellos: Instituto Gustave Roussy, Institute Mediterranean De Protonthérapie, Champalimaud Fondation, Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica, Heidelberg University Hospital.
- Estas rotaciones serán propuestas por el tutor a la comisión de docencia para su posterior aprobación
- No se podrán realizar durante los últimos 2 meses del final de la residencia.

La evaluación de todas las rotaciones se hará conforme a las directrices del Ministerio de Sanidad a través de los documentos específicos y consensuados con la Comisión de Docencia del HUMS.

7. Plan de atención continuada

Durante el primer año el residente realizará guardias en el Servicio de Urgencias Hospitalarias y en el de Oncología Médica, así como tardes en el Servicio de Oncología Radioterápica. A partir del segundo año, las guardias serán en el Servicio de Oncología Médica y tardes en el de Oncología Radioterápica.

Horario:

Horario de trabajo 8:00-15:00

Guardias de Oncología Médica y Urgencias (17-24h)

15:00 a 8:00 +1 (Lunes a viernes)

9:00- 9:00+1 (Sábados)

9:00-8:00 +1 (Domingos)

Tardes de Urgencias de 15:00-22:00h

Las guardias específicas de Oncología Radioterápica inician a las 15:00 y finalizan cuando se finalizan los tratamientos o, hasta 22 horas, sin libranza posterior.

A las guardias de Urgencias y oncología Médica en las que el horario comprenda trabajo hasta la mañana siguiente, les corresponde libranza de saliente de guardia (asi como la libranza del lunes si es sábado).

El adjunto responsable será en cada caso, el adjunto del Sº de urgencias, de Oncología Médica o de Oncología Radioterápica correspondiente.

El número mínimo/ máximo de guardias de 17-24h son 5. A efectos de tardes (2 tardes = 1 guardia 17/24h) de la siguiente distribución:

- 1 guardia Urgencias (R1/R2)
- 1 tarde Urgencias (R1)
- 1 guardia OM
- 6 tardes OR (5 en caso de R1 por la tarde de urgencias)
- En el momento en el que se dejen de realizar tardes/guardias de URG o ese mes no se llegue a completar, se adquirirán esas 5 guardias al mes con las tardes correspondientes en Oncología Radioterápica.

Se priorizará cubrir las tardes del propio servicio los lunes, martes y jueves por la mayor carga asistencial por orden de antigüedad y siguiendo distribuciones equitativas. Del mismo modo se distribuirán prefestivos/ festivos y vacaciones.

Durante las guardias de ORT el residente participará activamente en todas las labores asistenciales en función del nivel de supervisión.

- Atención a los pacientes en tratamiento con radioterapia: urgencias en radioterapia, consultas médicas, posicionamiento y administración del tratamiento en aceleradores.
- Realización de consultas de pacientes ingresados así como seguimiento del mismo, responsabilidad, en función del grado de supervisión de: realización del informe de primer día, valoración, citar paciente en TACp, contornear y revisar dosimetría con adjunto responsable.
- Realización de informes de final de tratamiento del adjunto de guardia realizando un mínimo de 7 y un máximo de 10.
- Actividad propia de la sección en la que esté rotando en ese momento
- La actividad investigadora así como la actividad de otras secciones se deberán realizar fuera del horario de la guardia.

8. Protocolo de supervisión del residente

Nivel de supervisión 1	Nivel de menor supervisión. Intervención autónoma. Actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de la supervisión directa del adjunto. El residente debe poder establecer contacto con el profesional para las aclaraciones o toma de decisiones que puedan surgir (tutela indirecta)
Nivel de supervisión 2	Nivel de supervisión intermedia. Intervención tutelada. Actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del facultativo especialista.
Nivel de supervisión 3	Nivel de mayor supervisión. Observación y ayuda activa. Actividades realizadas por el facultativo especialista del centro y observadas/asistidas en su ejecución por el residente

El médico residente deberá ir realizando en cada rotación las actividades que le permitan formarse de forma eficaz y segura, no debiendo asumir responsabilidades que estén por encima de sus capacidades, siendo necesario tener en cuenta el nivel de responsabilidad que se exigirá en cada caso.

El nivel de responsabilidad es el grado de supervisión con el que el residente realiza sus actividades durante un determinado periodo formativo. Durante su periodo de formación, el residente de Oncología Radioterápica irá adquiriendo de forma gradual unos conocimientos y habilidades. Así mismo, el grado de responsabilidad se irá incrementando progresivamente. La base legal de este proceso formativo está recogida en el artículo 15 del R.D. 183/2008: La responsabilidad progresiva del residente. El sistema de residencia implica la asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad que se esté cursando y un nivel decreciente de supervisión, a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista. Los residentes se someterán a las indicaciones de los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad, sin perjuicio de plantear a dichos especialistas y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación. La supervisión en las rotaciones recae sobre cada uno de los especialistas del Servicio mientras éste esté rotando con él y bajo su responsabilidad. El residente ha de conocer a los profesionales presentes en la unidad en la que preste servicios, y podrá recurrir y consultar a los mismos cuando lo considere necesario.

9. Organización de actividades docentes específicas:

- Participación en la docencia de los alumnos de la UNIZAR

Los residentes de Oncología Radioterápica participan en la docencia de los alumnos de medicina de la UNIZAR cuando coinciden en rotaciones hospitalarias mediante la Supervisión de historias clínicas (anamnesis y examen físicos), explicación de pruebas diagnósticas, ayuda en los trabajos tutorizados...

- Plan de Formación de Competencias Comunes:

Según programa oficial de la Comunidad Autónoma. De asistencia obligatoria.

- Sesiones clínicas generales del Servicio:

Asistencia obligatoria de los residentes a las sesiones del Servicio, tanto clínicas como bibliográficas o monográficas de que se trate en cada momento, con participación activa en la preparación de sesiones según programación anual.

Las sesiones clínicas preparadas por los residentes se realizarán con una frecuencia de 4-6 semanas tutorizadas por un adjunto responsable de la misma que será encargado de la supervisión de la misma enviada al menos 3 días antes de la presentación.

Se realizarán con una temática en relación con la rotación en la que se encuentren excepto R1 que contarán con sesiones preestablecidas:

1. Manejo de dolor oncológico. Manejo de opioides.
2. Manejo de toxicidades agudas en OR.
 - a. Pain flare en pacientes paliativos.
 - b. Piel: Radiodermatitis
 - c. SNC: Cefalea, Edema cerebral, náuseas, vómitos.
 - d. Cavidad oral: Mucositis, micosis, náuseas, vómitos.
 - e. Tórax y abdomen superior: Pirosis, tos, disnea, náuseas, vómitos, dolor abdominal
 - f. Abdomen y pelvis: Cistitis, Proctitis.
3. Radioterapia paliativa
 - a. Sd. Vena Cava Superior.
 - b. Radioterapia Hemostática.
 - c. Metástasis óseas/Control del dolor.
 - d. Control del dolor en masas/adenopatías
 - e. Metástasis cerebrales/ Radioterapia Holocraneal.
 - f. Sd Compresión Medular.
4. Actualización del manejo de la compresión Medular.
5. Valoración de paciente anciano. Escala G8 y VGI.
6. Radiobiología. Nociones básicas.

El residente acudirá diariamente a las 14:00 a la sesión diaria del propio servicio en la que participará en función de su capacidad de intervención/supervisión incluyendo apoyo en realización de informes, contorneo, revisión de pacientes en tratamiento y pacientes ingresados.

Disponemos así mismo de un Comité de Garantía y Control de Calidad para la supervisión, modificación y actualización de los procedimientos que se realizan en nuestro servicio para un desarrollo óptimo de la actividad, así como incidir en la seguridad e implementar las áreas de mejora que se detecten.

- **Sesiones interservicios:**

Deberá asistir a las reuniones programadas de los distintos Subcomités de tumores existentes en el Hospital, según su momento de rotación. Categorías de tumores multidisciplinares:

- Comité de tumores torácicos
- Comité de tumores mamarios

- Comité de tumores urológicos
- Comité de tumores digestivos superiores
- Comité de tumores hepato-bilio-pancreático
- Comité de tumores colorrectales
- Comité de tumores ginecológicos
- Comité de tumores de cabeza y cuello
- Comité de sarcomas
- Comité de tumores de sistema nervioso central
- Comité tumores cutáneos
- Comité tumores endocrino
- Comité Paliativos
- Comité de Tumores de Origen Desconocido.

Además, deberá asistir a las sesiones que se programen entre el Servicio de Oncología Radioterápica y otros servicios.

- **Sesiones hospitalarias:**

Deberá acudir a las sesiones hospitalarias que se programen relacionadas con la especialidad.

- **Cursos específicos programados:**

Durante el tercer/cuarto año de residencia (según programación existente en ese momento) deberá obtener el título de Supervisor de Instalaciones Radiactivas.

- **Reuniones y congresos:**

- Deberá asistir a aquellos cursos que se consideren de interés en relación con la especialidad.
- La idoneidad o pertinencia de la asistencia a congresos y cursos deberá ser otorgada por los tutores o por el jefe de la Unidad docente. Se priorizará la asistencia a los residentes de tercer y cuarto año siempre y cuando cumplan los requisitos expuestos.
- Los cursos y congresos deben estar relacionados en la medida de lo posible con la rotación que estéis realizando en aquel momento o con una que hayáis realizado poco tiempo atrás.
- Para la asistencia a congresos es imprescindible que presentéis en éste algún tipo de trabajo, aunque no constéis como primer autor. Sin esta condición la asistencia a cursos/congresos quedará a criterio de los tutores, dando preferencia a aquellos residentes que si los hayan enviado.
- Al iniciar una rotación, comunicaréis al adjunto responsable todos los cursos y congresos a los que tenéis previsto asistir durante la rotación (y para los que tenéis permiso de vuestros tutores).
- Cualquier comunicación /publicación presentada debe ser supervisada por algún adjunto responsable, los tutores, jefes de unidad o jefe de Servicio antes de ser remitida para su aceptación y/o publicación.

- **Sociedades científicas**

El conocimiento científico actual se basa, entre otros factores, en la transmisión de información entre investigadores. Este es uno de los objetivos fundamentales de las sociedades científicas, ser un vehículo de transmisión de información así como asegurar unos estándares profesionales. A nivel nacional e internacional las principales son:

- SEOR: Sociedad Española de Oncología Radioterápica.
- GICOR: Grupo de Investigación Clínica en Oncología Radioterápica.
- ESTRO: European Society of Therapeutic Radiation Oncology.
- ASTRO: American Society of Therapeutic Radiation Oncology.

10. Organización de actividades de investigación

Expresar un compromiso mínimo con los Residentes, en cuanto a producción científica, a cumplir durante el periodo de residencia, indicando un número mínimo para cada uno de los siguientes.

1. Originales/Revisiones/Capítulos de libro. El objetivo mínimo será al menos una publicación nacional y/o internacional como PRIMER AUTOR durante el periodo de residencia, así como ser co-autor (colaboración activa) en el resto de publicaciones del Servicio.
2. Congresos/Simposium/Otras reuniones. Como PRIMER AUTOR al menos dos comunicaciones a congresos nacionales y una a internacionales, colaborando como co-autor en el resto de comunicaciones del Servicio.

El médico residente debe recibir formación general en metodología de investigación básica y clínica, así como adquirir conocimientos en aspectos básicos de estadística, sobre evaluación económica e investigación en el sistema de salud. Debería desarrollar una línea de investigación en un área concreta de los procesos que pudiera llevarse a cabo en su departamento. Debería entender la importancia decisiva, en muchos casos, de solicitar Becas de Investigación que sirvieran de soporte técnico y económico al desarrollo de su línea de investigación. Como resultado del desarrollo de la línea de investigación emprendida el Médico residente debería presentar los resultados de la misma en Congresos nacionales e internacionales para compulsar el valor de su trabajo, y finalmente debería concretarse en un proyecto de tesis doctoral.

- **Incorporación a líneas de investigación:**

El Servicio, a través del Grupo de Investigación del IIS “Innovación tecnológica en cáncer” desarrolla actividades de investigación en radioterapia. Las líneas de investigación que se han ido desarrollando a lo largo de los últimos años han sido:

Piel:

1. Queloides Therapaxx
2. NMSC Therapaxx
3. NMSC eBQT

Próstata:

1. Braquiterapia LDR
2. SBRT 35Gy
3. SBRT 42Gy
4. Reirradiaciones
5. Antiandrógenos de 2º generación
6. SBRT ganglionar y ósea
7. Lecho hipofraccionado
8. Criterios “EMBARC” en la práctica clínica

Paliativos

1. TEACHH
2. Reirradiaciones 8Gy
3. Consulta de alta resolución

Pulmón

1. SBRT
2. Cardiotoxicidad en pulmón localmente avanzado

Digestivo:

1. RT recto: 33 Gy /330 cGy ciclo corto
2. SBRT hepática
3. CROSS

Cabeza y cuello

1. Glotis

Ginecología:

1. eBQT en cérvix y endometrio

Mama:

1. 5x5 diario
2. 5x5 vs hipofraccionamiento estándar
3. RIO de mama
 - a. Corazón y mama: dosis total y 3D vs VMAT

SNC:

1. Preservación de hipocampo
2. Radiocirugías

Sarcomas:

1. Sarcomas presentados en comité desde 2011-2020
2. RIO sarcomas

- Planificación de trabajos de investigación:

En colaboración con el tutor de investigación asignado a la Unidad Docente (pendiente de asignación)

En los últimos 5 años los residentes que han pasado por la Unidad docente se han realizado:

- Master internacional en Oncología clínica (Universidad Francisco de Vitoria)
- Master oficial de iniciación a la investigación en medicina (UNIZAR)
- Máster propio de Oncología Radioterápica (Universidad CEU San Pablo)
- Master SEOR CRIS contra el cáncer
- Estudios de doctorado (en curso):
 - Braquiterapia electrónica ginecológica
 - SBRT en cáncer de pulmon

Publicaciones originales o artículos en revistas indexada en JCR con Factor de Impacto o no o indexada con sistema de revisión de pares en los últimos 5 años : más de 40.

Comunicaciones o pósters en congresos nacionales e internacionales :

- ASTRO 2020, ABS 2021 ESTRO 2020, 2021 , 2022 , 2023, 2024, 2025 : **38**
- SEOR 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 AECIMA, SECPAL (2019-2023), congreso nacional de dolor y cancer : **46**
- Premio jornada investigación para residentes HUMS 2021

11. Información logística para el Residente:

- Plan de acogida: horario, derechos y deberes, aulas, despachos, taquillas, dormitorio, comedor, cafetería...:

Existe un manual de acogida del centro para todo el personal que se incorpora al Hospital Universitario Miguel Servet.

- Libro del Residente (Breve descripción):

En él se recogerán aquellas actividades que el residente deberá realizar para adquirir las habilidades previstas y cumplir con los objetivos establecidos en cada rotación.

12. Organización de la tutoría y supervisión del aprendizaje

Cuando el residente llega a la Unidad se asigna tutor y se entrega Plan individual de Formación, que incluirá el calendario de entrevistas programadas para ir evaluando las distintas rotaciones y cualquier eventualidad que vaya surgiendo. Además, por supuesto, en cualquier otro momento se puede concertar un encuentro tutor-residente para solventar alguna incidencia/duda que surja y resolverla sobre la marcha.

13. Instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje

- **Formativa:**

Entrevistas estructuradas trimestrales con el tutor (F_04_CD) y Libro del Residente.

- **Sumativa:**

Fichas 1 y 2 (F_01_CD y F_02_CD), Libro del Residente, informe anual de evaluación (F_05_CD) e informe del Jefe de la Unidad.

14. Material docente

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

Libros recomendados:

- https://seor.es/wp-content/uploads/LIBRO_ONCOURG.pdf
- <https://seor.es/libros-seor/libro-blanco-de-la-oncologia-radioterapica/>
- <https://seor.es/libros-seor/diagnostico-y-tratamiento-del-dolor-asociado-al-cancer/>
- Perez and Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology
- DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles and Practice of Oncology Review .
- Handbook of evidence-based Radiation Oncology. Springer 2010
- Clinical Radiation Oncology (Gunderson, Clinical Radiation Oncology 2th Edition. Elsevier.

Revistas científicas en relación con la especialidad:

- International Journal of Radiation Oncology, Biology and Physics (Red Journal), Elsevier.
- Radiation Oncology (Green journal), Elsevier.
- Journal of Clinical Oncology, ASCO.
- Brachytherapy, Elsevier.
- Clinical & translational oncology, Doyma.
- Seminars in Radiation Oncology
- The Oncologist
- Natural Clinical Practice Oncology, Annals of Oncology,
- New England Journal of Medicine
- Lancet

Guías clínicas de las sociedades profesionales y científicas de consulta y uso habitual:

- Sociedad española de Oncología Radioterápica – SEOR – <http://www.seor.es>
- Sociedad española de Oncología Médica – SEOM– <https://seom.org>
- Sociedad europea de Oncología Radioterápica, ESTRO <https://www.estro.org>
- Sociedad europea de Oncología Médica, ESMO, <https://www.esmo.org>
- Sociedad americana de Oncología Radioterápica, ASTRO <https://www.astro.org>
- Sociedad americana de Oncología Médica, ASCO <https://www.asco.org>
- National Comprehensive Cancer network, NCCN, <https://www.nccn.org>