

GUIA DE FORMACION DE ESPECIALISTAS

SEPARATA:

ONCOLOGIA RADIOTERAPICA

*Programa elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad
y aprobado por la Secretaría de Estado de Universidades e In-
vestigación del Ministerio de Educación y Ciencia por Resolución
de fecha 25 de abril de 1996.*

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA

Consejo Nacional de Especialidades Médicas

ONCOLOGIA RADIOTERAPICA

COMISION NACIONAL

Presidente:

Dr. D. Felipe A. Calvo Manuel

Secretario:

Dr. D. Alberto Biete i Sola

Vocales:

Dr. D. Ricardo Esco Barón

Dr. D. Eduardo Lanzos González

Dr. D. Manuel Matallanas Bermejo

Dr. D. Reinerio Rodríguez Fernández

Dr. D. Pedro Bilbao Zulaica

Dr. D. Vicente Pedraza Muriel

Dr. D. Camilo A. Veiras Candal

Dr. D. Angel Tomás Fernández Muñoz

Dra. D.ª María Natividad Bascón Santalo

1. DENOMINACION OFICIAL (R. DTO. 127/84) DE LA ESPECIALIDAD Y REQUISITOS

Oncología Radioterápica.

Duración: 4 años.

Licenciatura previa: Medicina.

2. INTRODUCCION

La Oncología Radioterápica es una especialidad médica bien asentada en la última década del siglo xx. El incremento de la incidencia del cáncer, la creciente complejidad de la tecnología médica en general y en el campo de la terapia ionizante en particular, y los excepcionales resultados alcanzados con la misma, han obligado a especializar a clínicos en el tratamiento del enfermo neoplásico con radiaciones.

El progreso tecnológico lidera la optimización de los tratamientos y sus resultados, añade complejidad a la ejecución de los actos médicos, e impone la formación continuada de los especialistas. Los avances en cirugía, quimioterapia, inmunoterapia y modulación biológica terapéutica requieren estrategias integradoras en la valoración y tratamiento del enfermo con cáncer.

El dinamismo científico de la Oncología refuerza la necesidad de consolidar la armonía entre las especialidades médicas que se integran en el abordaje multidisciplinar del enfermo con cáncer. La Oncología Radioterápica tiene un núcleo de identidad en sus contenidos asisten-

ciales, docentes e investigadores, universalmente aceptado, tanto en los programas de formación de la Unión Europea, como en los países con alto nivel de desarrollo.

En España está reconocida como especialidad médica desde 1978 y con la denominación actual desde 1984.

3. DEFINICION DE LA ESPECIALIDAD Y CAMPO DE ACCION

La Oncología Radioterápica es una especialidad médica, con un ámbito específico de actividad quirúrgica, dedicada a los aspectos diagnósticos, cuidados clínicos y terapéuticos del enfermo oncológico, primordialmente orientada al empleo de los tratamientos con radiaciones y terapéuticas asociadas.

El enfermo oncológico es considerado en el contexto general de la enfermedad neoplásica, valorando especialmente la integración del tratamiento con radiación, y tratamientos alternativos, en la secuencia diagnóstica y terapéutica del abordaje de su enfermedad. El especialista debe poseer una profunda formación clínica y conocimiento de la medicina oncológica, siendo de su competencia la indicación, planificación, control, ejecución y seguimiento del tratamiento con radiaciones y terapéuticas asociadas. Debe ser asimismo competente en el apoyo clínico paliativo del enfermo terminal, y para la valoración y seguimiento de los pacientes oncológicos.

El campo de acción se enmarca en la asistencia médica especializada, e impone que el especialista tenga acceso directo a la evaluación de pacientes, participe en la asistencia clínica multidisciplinar (organizada a través de Comités de Tumores, Unidades Funcionales Asistenciales, etc.), y promueva proyectos de investigación y educación postgraduada en aquellas instituciones con especial proyección académica.

La actividad y ámbito de trabajo del especialista abarca los distintos aspectos clínicos y de investigación relacionados con el cáncer y con el efecto biológico de las radiaciones y tratamientos asociados. Su actividad médica incluye la epidemiología, prevención, patogenia, clínica, diagnóstico, tratamiento y valoración pronóstica de las neoplasias. El campo de acción clínico puede sintetizarse en tres grupos de situaciones que definen la asistencia médica propia de la especialidad:

- Estudio y tratamiento de enfermos oncológicos.
- Estudio y tratamiento de enfermos no oncológicos, portadores de entidades patológicas, susceptibles de tratamiento radiológico o asociado.
- Estudio y tratamiento de individuos sometidos a irradiación (terapéutica, accidental o de cualquier otro origen).

El campo de acción instrumental incluye el profundo conocimiento y experta manipulación de todos los elementos tecnológicos que permitan desarrollar una labor asistencial adecuada a la evolución del equipamiento médico.

- Generadores de radiación externa de uso terapéutico.
- Isótopos radiactivos para radioterapia.
- Gammateca de isótopos.
- Equipos de radiofísica clínica.
- Planificadores y ordenadores de apoyo clínico.
- Sistemas de simulación: Simuladores, TAC, etc.
- Instrumental para procedimientos de obtención de muestras citológicas, biopsias y evacuación de derrames serosos.
- Instrumentación de quirófano y material quirúrgico utilizado para aplicaciones de braquiterapia.
- Instrumentación de uso hospitalario de equipos para administrar medicación intravenosa de soporte (fluidos, antibióticos, analgésicos, etc) o terapéutica (quimioterapia, moduladores biológicos, inmunoterapia, etc).

4. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACION

El objetivo de la formación en Oncología Radioterápica es la adquisición de la competencia profesional en la especialidad. Se define competente al médico residente en Oncología Radioterápica que al finalizar un período de cuatro años de formación es capaz de proporcionar atención médica especializada adecuada a los enfermos oncológicos. La formación adquirida debe permitirle definir la situación de enfermedad de un enfermo con cáncer, expresarla en una historia clínica y realizar con pericia y precisión un examen físico.

El médico residente debe poder alcanzar un diagnóstico de situación mediante la indicación valoración racional y eficiente de los estudios oportunos; razonar posibles diagnósticos diferenciales; clasificar la enfermedad en un estadio clínico-patológico; estimar los factores pronósticos y su implicación terapéutica: recomendar un enfoque de tratamiento oncológico integral con la secuencia terapéutica conceptualmente mas eficaz, menos tóxica y de óptima relación beneficio-coste.

Una vez terminado el período formativo el especialista debe estar en condiciones de realizar indicación, planificación, control y administración del componente terapéutico con irradiación; informar adecuadamente sobre las expectativas de resultados del tratamiento y sus posibles secuelas; efectuar el seguimiento de los pacientes evaluados y tratados; relacionarse apropiadamente con enfermos, familiares y compañeros de trabajo y aplicar los principios éticos de la profesión a la práctica asistencial, docente e investigadora.

5. CONTENIDOS ESPECIFICOS

5.1. TEORICOS

Se ajustarán a un programa docente que se describe a continuación y distingue dos capítulos: ONCOLOGIA GENERAL Y ESPECIAL (RADIOTERAPIA).

5.1.1. *Oncología Especial (Radioterapia)*

1. *Introducción a la Radioterapia.*

- 1.1. Historia y fuentes de la Oncología Radioterápica.
- 1.2. Conceptos de Radiofísica.
- 1.3. Tecnología médica disponible.
- 1.4. Lesión biológica por radiación.
- 1.5. Integración en la estrategia oncológica.
- 1.6. Importancia del control tumoral locoregional.

2. *Radiofísica.*

- 2.1. Física de las radiaciones.
- 2.2. Interacción con la materia.
- 2.3. Unidades de medida.
- 2.4. Dosimetría.
- 2.5. Calibración de haces y fuentes de irradiación.
- 2.6. Ordenadores de uso clínico.

3. *Radiobiología experimental.*

- 3.1. Conceptos básicos de biología molecular.
- 3.2. Mecanismos moleculares de lesión por radiación.
- 3.3. Métodos experimentales: — Modelos celulares.
— Modelos tisulares.
— Tumores experimentales.

3.4. Radiopatología de tejidos y órganos.

4. *Radiobiología clínica.*

- 4.1. Efecto biológico relativo.
- 4.2. Fraccionamiento: modelo alfa-beta.
- 4.3. Repoblación, redistribución, reoxigenación, y reparación.
- 4.4. Efecto oxígeno.
- 4.5. Partículas subatómicas.
- 4.6. Modulación de la lesión por radiación: — Radiopotenciadores.
— Radiosensibilizadores.
— Radioprotectores.

5. *Planificación radioterápica.*

- 5.1. Volumen blanco.
- 5.2. Simulación y planificación.
- 5.3. Técnica de irradiación: Cambios de técnica: Sobreimpresiones.
- 5.4. Fraccionamiento de dosis y dosis total.
- 5.5. Controles periódicos.

6. *Dosimetría clínica.*

- 6.1. Planificadores.
- 6.2. Interpretación de mapas dosimétricos.
- 6.3. Protocolización de decisiones dosimétricas: Recomendaciones de grupos cooperativos.
- 6.4. Haces externos de irradiación.
- 6.5. Braquiterapia.
- 6.6. Técnicas especiales: — Radiocirugía.
— Irradiación corporal total.
— Radioterapia intraoperatoria.
- 6.7. Dosimetría *in vivo*.

7. *Control de Calidad.*

- 7.1. Radioterapia externa: — Planificación.
— Dosimetría.
— Reproducibilidad.
- 7.2. Braquiterapia.
- 7.3. Tolerancia clínica.
- 7.4. Respuesta tumoral.
- 7.5. Recomendaciones de grupos expertos.

8. *Braquiterapia.*

- 8.1. Fundamentos.
- 8.2. Metodología.
- 8.3. Instrumentación.
- 8.4. Indicaciones y resultados.

9. *Fraccionamientos especiales.*

- 9.1. Fundamentos biológicos.
- 9.2. Estimación de efecto clínico: modelos radiobiológicos.
- 9.3. Indicaciones y experiencias clínicas.
- 9.4. Implicaciones asistenciales.

10. *Drogas citostáticas.*

- 10.1. Agentes antineoplásicos .
- 10.2. Farmacocinética y farmacodinámica.
- 10.3. Métodos de administración.
- 10.4. Toxicidad.
- 10.5. Complicaciones.
- 10.6. Resistencia tumoral.
- 10.7. Intensificación terapéutica. Trasplante de médula ósea.
- 10.8. Interacciones medicamentosas.

6. *Dosimetría clínica.*

- 6.1. Planificadores.
 - 6.2. Interpretación de mapas dosimétricos.
 - 6.3. Protocolización de decisiones dosimétricas: Recomendaciones de grupos cooperativos.
 - 6.4. Haces externos de irradiación.
 - 6.5. Braquiterapia.
 - 6.6. Técnicas especiales: — Radiocirugía.
— Irradiación corporal total.
— Radioterapia intraoperatoria.
- 6.7. *Dosimetría in vivo.*

7. *Control de Calidad.*

- 7.1. Radioterapia externa: — Planificación.
— Dosimetría.
— Reproducibilidad.
- 7.2. Braquiterapia.
- 7.3. Tolerancia clínica.
- 7.4. Respuesta tumoral.
- 7.5. Recomendaciones de grupos expertos.

8. *Braquiterapia.*

- 8.1. Fundamentos.
- 8.2. Metodología.
- 8.3. Instrumentación.
- 8.4. Indicaciones y resultados.

9. *Fraccionamientos especiales.*

- 9.1. Fundamentos biológicos.
- 9.2. Estimación de efecto clínico: modelos radiobiológicos.
- 9.3. Indicaciones y experiencias clínicas.
- 9.4. Implicaciones asistenciales.

10. *Drogas citostáticas.*

- 10.1. Agentes antineoplásicos .
- 10.2. Farmacocinética y farmacodinámica.
- 10.3. Métodos de administración.
- 10.4. Toxicidad.
- 10.5. Complicaciones.
- 10.6. Resistencia tumoral.
- 10.7. Intensificación terapéutica. Trasplante de médula ósea.
- 10.8. Interacciones medicamentosas.

11. *Otros tratamientos.*

- 11.1. Hormonoterapia.
- 11.2. Inmunoterapia.
- 11.3. Moduladores de la respuesta biológica.
- 11.4. Anticuerpos monoclonales.
- 11.5. Laserterapia y crioterapia.

12. *Interacción radio-quimioterapia.*

- 12.1. Fundamentos biológicos.
- 12.2. Estrategias clínicas desarrolladas.
- 12.3. Indicaciones: experiencias clínicas y resultados.
- 12.4. Implicaciones en el abordaje multidisciplinar del enfermo oncológico.

13. *Técnicas especiales.*

- 13.1. Hipertermia.
- 13.2. Radiocirugía .
- 13.3. Irradiación corporal total y cutánea total.
- 13.4. Radioterapia intraoperatoria.
- 13.5. Irradiación con partículas (neutrones, protones, etc).
- 13.6. Radioterapia metabólica e inmunoradioterapia.

14. *Evaluación de efecto terapéutico.*

- 14.1. Clínico-radiológico.
- 14.2. Patológico.
- 14.3. Patrones de recidiva tumoral.

15. *Toxicidad y complicaciones.*

- 15.1. Aguda.
- 15.2. Tardía.
- 15.3. Diagnóstico de confirmación.
- 15.4. Indicaciones activas de tratamiento.
- 15.5. Cuidados mínimos.
- 15.6. Estimación de pronóstico.

16. *Protección radiológica.*

- 16.1. Concepto y necesidad.
- 16.2. Normativa y legislación.
- 16.3. Instrumentación.
- 16.4. Protocolos de actuación.
- 16.5. Nociones de legislación (comunitaria e internacional).

17. *Marco jurídico de la práctica de la Oncología Radioterápica.*

- 17.1. Marco legal de la medicina clínica.
- 17.2. Particularidades relevantes en Oncología Radioterápica.
- 17.3. Supuestos jurídicos más frecuentes.
- 17.4. Delimitación de responsabilidades y recomendaciones.
- 17.5. Análisis comparado de legislación internacional.

5.1.2. *Oncología General*1. *Introducción.*

- 1.1. Historia de la Oncología.
- 1.2. Historia natural de la enfermedad cancerosa.
- 1.3. Concepto de cáncer y límites.
- 1.4. Biología de la célula tumoral.
- 1.5. Crecimiento tumoral.
- 1.6. Formas de propagación.
- 1.7. Relación huésped-tumor.

2. *Epidemiología.*

- 2.1. Métodos de investigación epidemiológica.
- 2.2. Epidemiología descriptiva y analítica.
- 2.3. Registro de tumores.

3. *Etiología.*

- 3.1. Bases genéticas del cáncer.
- 3.2. Virus y cáncer.
- 3.3. Oncogenes.
- 3.4. Carcinogénesis: — Química.
— Física.

4. *Biología del cáncer.*

- 4.1. Propiedades de las células malignas.
- 4.2. Cinética celular.
- 4.3. Diseminación tumoral.
- 4.4. Bioquímica celular tumoral.
- 4.5. Marcadores tumorales.
- 4.6. Hormonas y cáncer.
- 4.7. Inmunología tumoral.

5. *Prevención.*

- 5.1. Primaria.
- 5.2. Secundaria o diagnóstico precoz.
- 5.3. Educación de la población.

6. *Métodos diagnósticos.*

- 6.1. Anatomía patológica.
- 6.2. Diagnóstico por la imagen.
- 6.3. Técnicas de obtención de muestras: — Para estudio bacteriológico.
— Para estudio anatómopatológico.
— Conservación y envío.
- 6.4. Diagnóstico por laboratorio.
- 6.4.1. Marcadores tumorales.
- 6.4.2. Anticuerpos monoclonales.

7. *Historia natural, diagnóstico y tratamiento de los tumores humanos.*

- 7.1. Sistema nervioso central.
- 7.2. Oculares.
- 7.3. Cabeza y cuello.
- 7.4. Intratorácicos.
- 7.5. Mama.
- 7.6. Gastrointestinales.
- 7.7. Ginecológicos.
- 7.8. Genitourinarios.
- 7.9. Endocrinológicos.
- 7.10. Piel.
- 7.11. Músculo esquelético.
- 7.12. Pediátricos.
- 7.13. Leucemias y linfomas.
- 7.14. Tumores de origen desconocido.

8. *Valoración del enfermo tumoral y de la respuesta al tratamiento.*

- 8.1. Estudio de extensión. Clasificaciones de estadiaje.
- 8.2. Criterios de respuesta y valoración.
- 8.3. Valoración de toxicidad.
- 8.4. Valoración del estado general y funcional.

9. *Estudio y tratamiento de situaciones especiales.*

- 9.1. Urgencias oncológicas.
- 9.2. Dolor.
- 9.3. Infección.
- 9.4. Tratamiento de soporte: — Nutricional.
— Hematológico.
— Psicosocial.
— Rehabilitador.

- 9.5. Derrames serosos.
- 9.6. Síndromes paraneoplásicos.
- 10. *Conceptos básicos de Cirugía Oncológica.*
 - 10.1. Preventiva.
 - 10.2. Diagnóstica.
 - 10.3. Terapéutica: — Radical.
— Paliativa.
- 11. *Estrategias de tratamiento combinado.*
 - 11.1. Secuenciales: Adyuvancia y neoadyuvancia.
 - 11.2. Simultáneos.
 - 11.3. Consolidación de respuesta.
 - 11.4. Conservación de órganos y estructuras anatómicas.
- 12. *Cuidados especiales del enfermo oncológico.*
 - 12.1. Aspectos psicosociales: — Impacto psicológico de la enfermedad.
— Alteración de los cambios familiar, laboral, etc.
— Apoyo psicológico.
— Asistencia social y ayuda domiciliaria.
— Información al enfermo con cáncer.
 - 12.2. Rehabilitación: — Física y protésica.
— Laboral.
— Estomas quirúrgicos.
— Psicológica.
 - 12.3. Enfermos terminales. — Cuidados paliativos.
— Atención domiciliaria.
— Aspectos ético-legales.
- 13. *Ensayos clínicos en Oncología.*
 - 13.1. Fases de ensayo.
 - 13.2. Diseño de estudios.
 - 13.3. Metodología de trabajo.
 - 13.4. Interpretación de la información.
 - 13.5. Comunicación y divulgación de los resultados.
- 14. *Trabajo en equipo.*
 - 14.1. Concepto y cultura de trabajo en equipo.
 - 14.2. Programas multidisciplinarios: — Intrahospitalarios.
— Con atención primaria y domiciliaria.

14.3. Relación con otros profesionales sanitarios: — Intercambios de la información.

14.4. Comités de Tumores.

14.5. Grupos cooperativos multi-institucionales: — Nacionales.
— Internacionales.

5.2. PRACTICOS

La formación en los contenidos específicos prácticos corresponderá al de un sistema de aprendizaje tutorizado basado en el autoaprendizaje. La formación teórica se considerará como meramente complementaria.

El médico residente debe adquirir experiencia en los aspectos relevantes del ejercicio profesional de su especialidad durante el tiempo de formación hasta lograr suficiencia en los objetivos específicos operativos que se especifican en los niveles de habilidades que serán descritos en el punto 7.1.2 de este programa de formación.

6. ROTACIONES

Se considera que el período de formación para poder adquirir los conocimientos que capaciten al residente para ejercer la especialidad de Oncología Radioterápica es de cuatro años.

En el primer año de la especialidad el MIR deberá recibir formación de Medicina, siendo obligado un período de formación de cuatro meses en Medicina Interna y siete meses en especialidades médicas, quirúrgicas y de diagnóstico por la imagen. Se considera la posibilidad de que el residente tenga nociones básicas de Oncología Radioterápica antes de este período rotacional (período opcional de dos meses de estancia en el servicio). Otras especialidades de interés para su formación son Ginecología, Otorrinolaringología, Oncología Médica, Hematología, Cirugía General y Radiodiagnóstico. Durante este primer año deberá realizar las guardias de Medicina Interna que le correspondan según la organización del Hospital.

El MIR efectuará sus rotaciones por los servicios y unidades que tratan localizaciones tumorales y entidades patológicas, frecuentes en la práctica radioterápica. Se familiarizará con la exploración de áreas anatómicas que requieren especial pericia (ginecología, otorrinolaringología, etc.), deberá presenciar procedimientos quirúrgicos oncológicos, diagnósticos y terapéuticos. Asimismo, colaborará en los cuidados médicos de pacientes sometidos a tratamiento oncológico, y participará en las sesiones clínicas y actividades docentes de los servicios. La duración total de las rotaciones previstas es de once meses y dos opcionales en Oncología Radioterápica.

Desde el primer trimestre del segundo año, hasta el término de su formación permanecerá en Oncología Radioterápica, colaborando en la labor asistencial de las primeras consultas y revisiones, simulación y con-

trol de irradiación y desarrollo de actividades académicas (sesiones y trabajos para comunicación y/o publicación). Cada año, de forma progresiva adquirirá una responsabilidad creciente en su actividad asistencial y científica. Durante estos años es opcional realizar guardias de Medicina Interna siendo aconsejable que se incorpore a las de Oncología, según las disponibilidades de cada Hospital. En cualquier caso las guardias deben ser equiparables en número a las de un residente de especialidades médicas.

El esquema de rotaciones resumido es:

PRIMER AÑO

Obligatorias:

- Medicina Interna: Cuatro meses.
- Especialidades médicas, quirúrgicas y de diagnóstico por la imagen: Siete meses.
- Guardias en Urgencias: Todo el año.

Opcional:

- Oncología Radioterápica: Dos meses (en detrimento de especialidades).

SEGUNDO AÑO

Obligatorias:

- Oncología Radioterápica: Tres meses.
- Oncología Médica: Tres meses.
- Radiodiagnóstico: Dos meses
- Especialidades quirúrgicas: Tres meses.
- Guardias en el servicio de Urgencias.

Opcionales:

- Sin especificar: Dos meses (en detrimento de especialidades).
- Guardias en Urgencias.

TERCERO Y CUARTO AÑO

En el período que permanecerá en el servicio de Oncología Radioterápica, deberá rotar por las diversas localizaciones tumorales y unidades funcionales, donde se incorporará a la labor asistencial.

Las actividades y rotaciones adicionales que deberá realizar obligatoriamente en los últimos dos años de formación son:

- Radiofísica y dosimetría clínica (tres meses).
- Instrumentación de equipos de simulación, planificación y teleterapia.
- Procedimientos de braquiterapia.
- Radioterapia pediátrica.
- Curso de Supervisor de Instalaciones Radiactivas.
- Guardias en Oncología de R-3 y R-4, adaptándose a la organización del Hospital.
- Técnicas especiales.

7. OBJETIVOS ESPECIFICOS-OPERATIVOS/ACTIVIDADES POR AÑO DE RESIDENCIA

7.1. OBJETIVOS OPERATIVOS

7.1.1. *Cognoscitivos*

Deben aprender el núcleo de conocimientos que permiten ejercer la especialidad: asistencia clínica y tratamiento especializado a enfermos con cáncer. Esta formación se adquiere a lo largo de los años que el MIR permanece en el servicio de Oncología Radioterápica, a través de las sesiones clínicas, bibliográficas, formación tutorizada, estudio personal, etc. Incluye conocimientos de radiofísica, radiobiología, historia natural de los tumores, clasificación y estadiaje, interpretación de estudios diagnósticos, estrategia oncológica multidisciplinar, indicación de radioterapia, evaluación de resultados, criterios de respuesta, interacción con otras modalidades terapéuticas, toxicidades y complicaciones (tratamiento y evolución), y pautas de seguimiento clínico. Las rotaciones permitirán profundizar en el conocimiento de aspectos relevantes en la práctica clínica oncológica.

7.1.1.1. *Nivel 1.*

- a) Razonar para recomendar entre tratamientos de eficacia similar, el mas tolerable.
- b) Conocer las indicaciones generales de la Radioterapia, sus pautas de administración mas habituales, y la tecnología disponible en el Servicio.

7.1.1.2. *Nivel 2.*

- a) Conocer las indicaciones de la Radioterapia. Distinguir la intención del tratamiento (radical, paliativo, condicionado a respuesta), y su situación en la estrategia terapéutica de conjunto del paciente.
- b) Saber clasificar la toxicidad aguda y tardía relacionable con la irradiación.

7.1.1.3. *Nivel 3.*

- a) Conocer la organización funcional de un Servicio Asistencial y la responsabilidad que compete a cada uno de sus miembros.
- b) Conocer la metodología de los ensayos clínicos en Oncología.

7.1.2. *Habilidades*7.1.2.1. *Nivel 1.*

- a) Realizar con precisión y garantía una historia clínica y una exploración física completa.
- b) Determinar los estudios diagnósticos necesarios con eficacia y evitando en lo posible molestias innecesarias.
- c) Identificar situaciones de urgencia médica y actuar con rapidez y eficacia.
Estas habilidades se deben adquirir durante el primer y segundo año de formación.
- d) Reconocer las complicaciones de la enfermedad y los efectos secundarios de los tratamientos y tratarlos adecuadamente.
- e) Transmitir los conocimientos sobre la prevención de la enfermedad y los métodos eficaces para su diagnóstico precoz.

Estas habilidades se deben adquirir durante el tercer año de formación.
Procedimientos técnicos específicos:

- Medición de masas tumorales seriadas.
- Procedimientos manuales habituales en Oncología: colocar accesos intravenosos, cuidar lesiones cutáneas, evacuar derrames serosos, etc.
- Interpretar con acierto informes de estudios diagnósticos (imagen, anatomía patológica, etc).
- Interpretar minuciosamente informes de procedimientos terapéuticos previos e incorporar esa información adecuadamente a la historia clínica.
- Extraer de una ficha de tratamiento radioterápico la información terapéutica necesaria para evaluar a un paciente en cualquier momento del curso de su tratamiento.

7.1.2.2. *Nivel 2.*

- a) Planificar y controlar el tratamiento radioterápico.
- b) Valorar su tolerancia aguda y establecer la eficacia terapéutica a corto plazo.
- c) Informar adecuadamente al paciente de las expectativas en términos de toxicidad, complicaciones y resultados de la recomendación radioterápica que se propone.

d) Presentar de forma ordenada y completa la información clínica de un paciente para establecer una decisión de tratamiento radioterápico, y emitir un informe preciso y descriptivo de finalización de tratamiento, con las recomendaciones de seguimiento.

Procedimientos técnicos específicos:

- Poder simular en TAC y en simuladores convencionales.
- Obtener de planificadores mapas dosimétricos de pacientes individuales.
- Operar con seguridad las unidades de teleterapia.
- Conocer la metodología de trabajo de la gammateca.
- Participar en procedimientos de braquiterapia.
- Conocer los sistemas de inmovilización de pacientes.
- Controlar la correcta ejecución de los tratamientos y su reflejo en la ficha correspondiente .
- Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad radiológica que se recogen en el reglamento de funcionamiento del servicio.
- Obtener el título de Supervisor de Instalaciones Radioactivas.

Estos conocimientos y habilidades deben adquirirse en el tercer y cuarto año de Residencia.

7.1.2.3. Nivel 3.

- a) Colaborar en la coordinación de la actividad asistencial a través de sesiones clínicas, puestas en tratamiento y revisiones.
- b) Participar activamente en la labor docente e investigadora del servicio.
- c) Tutelar la formación de los residentes más jóvenes, particularmente para que logren las habilidades específicas descritas.

Habilidades específicas:

- Moderar sesiones clínicas, de puestas en tratamiento y bibliográficas.
- Gestionar asistencialmente una consulta externa completa de Radioterapia: Pacientes nuevos, en tratamiento activo y revisiones.
- Elaborar documentos científicos de la especialidad: Comunicaciones a congresos, artículos, etc.

Estos conocimientos y habilidades deben adquirirse en el cuarto año de especialidad.

7.1.3. Actitudes

7.1.3.1. *Humanas*: El MIR debe mostrar respeto hacia el enfermo y sus familiares, comunicarse con el enfermo con honestidad y dedica-

ción, obtener su confianza y respetar la necesidad de información del enfermo.

7.1.3.2. *Profesionales*: Debe demostrar actitudes de comportamiento y comunicación para atender e instruir a los enfermos, familiares y otros profesionales que participen en la asistencia. Es necesario asegurar la capacidad de describir el diagnóstico y el curso clínico de la enfermedad, las opciones terapéuticas (beneficios y efectos secundarios) y justificar las recomendaciones finales de abordaje de la enfermedad. Debe ser capaz de recoger por escrito todo este proceso de valoración clínica. Siempre, el comportamiento debe ser acorde con las normas de la ética profesional.

7.2. ACTIVIDADES

7.2.1. *Asistenciales*

El MIR realizará su labor asistencial atendiendo a los enfermos ingresados o valorados en consultas externas. En los años primero y segundo debe ser supervisado de forma directa y en todo caso consultará todas las decisiones relevantes diagnósticas y terapéuticas. Su tarea consistirá en recopilar las historias clínicas, realizar la exploración física, elaborar un diagnóstico clínico de situación y solicitar las pruebas de diagnóstico que no ofrezcan riesgo a los enfermos. En los últimos años de su formación colaborará en la planificación, simulación de decisiones dosimétricas, ejecución y control de tratamiento radioterápico. El residente velará por procurar una asistencia esmerada y eficaz de aquellos pacientes que estén bajo su responsabilidad.

7.2.2. *Científicas*

El MIR participará en las actividades científicas del servicio y hospital. Debe contribuir activamente a la organización y desarrollo de la sesión clínica diaria con presentación de enfermos nuevos, cambios de técnicas, procedimientos especiales, comentarios de finalización de tratamiento y casos problema. Asimismo, debe asistir, y colaborar cuando se le pida, en las sesiones generales del hospital, como sesiones clínicas, clínicopatológicas y de revisión de autopsias.

En el servicio de Oncología Radioterápica debe participar en las sesiones sobre temas monográficos (programa teórico de la especialidad), sesiones bibliográficas, y sesiones para residentes.

Su contribución al Comité de Tumores interdepartamental debe centrarse en la coordinación y presentación de la información clínica necesaria para una correcta evaluación de los enfermos, destacando aquellos aspectos singulares que puedan encauzar las tomas de decisiones terapéuticas.

Se promoverá que realice presentaciones a congresos de la especialidad con periodicidad. Debe participar en las actividades de formación

continuada, colaborar en el diseño y ejecución de estudios clínicos o experimentales, y asistir a reuniones formativas de la especialidad.

Participará en los protocolos de investigación clínica, conociendo las razones del estudio, sus objetivos y los resultados esperables y obtenidos en el momento de análisis puntuales.

Cuando el servicio disponga de un área de investigación propia, debe realizar un período de rotación por el mismo y familiarizarse con las técnicas de trabajo y conocer las líneas de investigación en marcha.