

**ITINERARIO FORMATIVO DEL ESPECIALISTA EN FORMACIÓN DE
ONCOLOGIA RADIOTERAPICA**

Isabel Castillo Pérez, Isabel Blancas López-Barajas

ITINERARIO FORMATIVO DEL ESPECIALISTA EN FORMACIÓN DE ONCOLOGIA RADIOTERAPICA

Unidad Docente de Oncología Radioterápica

Isabel Castillo Pérez, Isabel Blancas López-Barajas

Aprobado el 18 de enero de 2012 en reunión de Comisión de Docencia (acta 1/2012)

1. 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 -multidisciplinaridad, 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 occidental. 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. 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.

2. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

Cuatro años

3. OBJETIVOS GENERALES DE FORMACIÓN

El objetivo de la formación en esta especialidad es en general la adquisición de la competencia profesional en la misma. 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.

El objetivo último de éste 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.

Se define como competente al médico residente en oncología radioterápica que al finalizar un periodo de cuatro años de formación es capaz de proporcionar atención médica especializada adecuada a los enfermos oncológicos. La formación adquirida debe permitir definir la situación de enfermedad de un paciente con cáncer, expresarla en la 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 lógica y 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 conceptualmente más 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 los enfermos, familiares y compañeros de trabajo y aplicar los principios éticos de la profesión a la práctica asistencial, docente e investigadora.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ESPECIALIDAD

4.1 Conocimientos

Historia natural y biología general de los tumores malignos

4.1.1 Historia natural de la enfermedad neoplásica

4.1.1.1 Concepto de cáncer.

4.1.1.2 Hipótesis monoclonal y policlonal de los tumores malignos.

4.1.1.3 Conceptos de tumor microscópico, subclínico y clínico.

4.1.1.4 Epidemiología y prevención: Métodos de investigación epidemiológica.

Epidemiología descriptiva y analítica.

4.1.1.5 Prevención primaria y secundaria:

Educación de la población. Consejo genético.

4.1.1.6 Registros de cáncer.

4.1.2 Carcinogénesis y desarrollo tumoral:

4.1.2.1 Etiología general: radiación, virus, agentes químicos, factores alimenticios y otros.

4.1.2.2 Modelos de desarrollo: doble mutación y mutación múltiple.

4.1.2.3 Mecanismos operacionales: iniciación, promoción y progresión tumoral.

4.1.2.4 Epidemiología molecular: cáncer familiar y cáncer esporádico.

4.1.3 Genética tumoral:

4.1.3.1 Inestabilidad genética y cáncer.

4.1.3.2 Oncogenes.

4.1.3.3 Genes supresores de tumores.

4.1.3.4 Telómeros y cáncer.

4.1.4 Proliferación tumoral:

4.1.4.1 Características y propiedades de las células malignas.

4.1.4.2 Bioquímica celular tumoral: Transducción de señales. Ciclo celular: quinasas y ciclinas.

4.1.4.3 Control genético del ciclo células

4.1.5 Microambiente tumoral:

4.1.5.1 Matriz extracelular.

4.1.5.2 Angiogénesis y progresión tumoral.

4.1.5.3 Hipoxia tumoral.

4.1.5.4 Diseminación tumoral: biología de las metástasis.

4.1.6 Factores asociados con el desarrollo tumoral:

4.1.6.1 Marcadores tumorales.

4.1.6.2 Hormonas y cáncer.

4.1.6.3 Inmunología tumoral.

4.1.7 Terminología y técnicas de biología molecular en cancerología:

4.1.7.1 Estructura del DNA.

4.1.7.2 Replicación, transcripción y traducción de la información genética.

4.1.7.3 Regulación de la síntesis de proteínas.

4.1.7.4 Reacción en cadena de la polimerasa.

4.1.7.5 Enzimas de restricción.

4.1.7.6 Polimorfismos genéticos..

4.1.7.7 Técnicas de hibridación.

4.1.7.8 Análisis génico.

4.1.7.9 Terapia génica.

Patología tumoral

4.1.8. Aspectos histopatológicos generales.

4.1.8.1 Lesiones preneoplásicas.

4.1.8.2 Etapas de desarrollo: displasia, hiperplasia, cáncer in situ, cáncer microinvasor y cáncer invasor.

4.1.9 Métodos diagnósticos:

4.1.9.1 Biopsia.

4.1.9.2 Citología exfoliativa.

4.1.9.3 Citología por aspiración.

4.1.9.4 Inmunohistoquímica.

4.1.9.5 Citogenética.

4.1.9.6 Citometría de flujo.

4.1.9.7 Diagnóstico molecular.

4.1.10 Cuadros anatomopatológicos.

4.1.10.1. Invasión.

4.1.10.1 Diferenciación.

4.1.10.2 Pleomorfismo.

4.1.10.3 Anaplasia.

4.1.10.4 Actividad mitótica.

4.1.10.5 Ploidía nuclear.

4.1.11 Clasificación tumoral: criterios:

4.1.11.1. Benignidad/malignidad.

4.1.11.1 Tejido de origen.

4.1.11.2 Localización.

4.1.11.3 Grado histológico.

4.1.12 Estadificación tumoral:

4.1.12.1 Sistemas TNM, UICC y AJC.

4.1.12.2 Otras clasificaciones:

Radiobiología

4.1.13 Radiobiología general.

4.1.13.1 Introducción:

Transferencia de energía radiación-materia: ionización y excitación.

Magnitudes y unidades radiológicas fundamentales.

4.1.13.2 Efectos generales de la radiación sobre los sistemas biológicos:

Acciones directa e indirecta. Lesiones moleculares radioinducidas: mecanismos de reparación. Conceptos de lesión letal, lesión subletal y lesión potencialmente letal.

4.1.13.3 Supervivencia y destrucción celular por radiación:

Ensayos de clonogenicidad y curvas de supervivencia. Modelos teóricos de análisis de la supervivencia. El modelo lineal-cuadrático: coeficientes α y β . Parámetros de respuesta a la radiación: FS2 Gy, D50 y D10.

4.1.13.4 Efectos celulares de la radiación:

Aberraciones cromosómicas. Muerte celular diferida y apoptosis. Radiosensibilidad. Efecto oxígeno. Dosis, ciclo celular y otros factores de influencia en la radiosensibilidad.

4.1.13.5 Efectos tisulares de la radiación:

Efectos deterministas..Efectos estocásticos. Cinética tisular y respuesta a la radiación. Tolerancia a la radiación. Tejidos limitantes de la dosis. Radiopatología de tejidos y órganos.

4.1.13.6 Carcinogénesis por radiación:

Mecanismos moleculares. Relaciones dosis-efecto. Inducción de cáncer en tejidos humanos: dosis y riesgos.

4.1.14 Radiobiología tumoral.

4.1.14.1 Crecimiento y desarrollo tumoral: Modelos matemáticos. Parámetros de cinética tumoral.

4.1.14.2 Respuesta tumoral a la radiación: Radiosensibilidad intrínseca. Reparación. Reoxigenación. Redistribución. Regeneración tumoral clonogénica.

4.1.14.3 Modificadores de la respuesta tumoral a la radiación: Hiperbarismo. Hemoglobina. Pirimidinas halogenadas. Radiosensibilizadores de células hipóxicas. Citotoxinas hipóxicas. Drogas biorreductoras. Inhibidores de la angiogénesis. Radioprotectores.

4.1.14.4 Control tumoral por radiación: Probabilidad de control tumoral. Factores de influencia. Curvas dosis-respuesta.

4.1.14.5 Respuesta a la radiación de los tejidos normales: Reacción aguda y respuesta tardía. Toxicidad y complicaciones radioinducidas. Relaciones dosis-efecto. El concepto «double-trouble».

4.1.14.6 Fraccionamiento de la dosis en radioterapia: Bases biológicas. Fraccionamiento convencional: alta y baja dosis por fracción. Hiperfraccionamiento y fraccionamiento acelerado: mecanismos y consecuencias.

4.1.14.7 Relaciones dosis-tiempo en la radioterapia fraccionada del cáncer:

Evolución histórica. Dosis biológica equivalente: cociente α/β y dosis por fracción. Isoefecto y dosis total normalizada: ecuaciones. Efecto del tiempo sobre la proliferación tumoral.

4.1.14.8 Reirradiación tumoral: Fundamentos radiobiológicos. Dosis de «recuerdo y dosis «acumulada». Efecto del tiempo de intervalo. Efecto de volumen.

4.1.14.9 Ensayos predictivos en radioterapia: Ensayos de radiosensibilidad. Ensayos sobre hipoxia y oxigenación tumoral. Ensayos de cinética tumoral. Ensayos sobre apoptosis.

4.1.15 Protección radiológica: Dosis equivalente y dosis efectiva. Objetivos de la protección radiológica. Protección radiológica operacional. Sistema de limitación de dosis. Legislación.

Nota: La formación en protección radiológica tendrá una duración entre 40 y 60 horas abarcando, en cuanto a sus contenidos, los aspectos contemplados en la guía europea «Protección Radiológica 116».

Física y planificación en radioterapia

4.1.16 Radiofísica:

4.1.16.1 Radiofísica básica: Estructura atómica y nuclear. Desintegración radiactiva: mecanismos y ley general. Radioisótopos: período físico, período biológico y vida media. Origen, naturaleza y propiedades de la radiación

electromagnética y corpuscular. Interacción de la radiación con la materia: mecanismos y consecuencias.

4.1.16.1 Radiofísica aplicada a la radioterapia: Equipos de radioterapia: kilovoltaje, unidades de Co-60, aceleradores lineales. Fuentes radiactivas utilizables en radioterapia. Dosimetría física de haces de fotones y electrones. Dosimetría clínica: concepto y curvas de isodosis, colimación y conformación. Modificadores de la intensidad del haz. Calibrado de haces y fuentes de radiación.

4.1.17 Planificación en radioterapia:

4.1.17.1 Generalidades: Concepto de planificación. El proceso de la radioterapia: etapas. Informes ICRU. Otras recomendaciones.

4.1.17.1 Prescripción estimativa del tratamiento: Intención. Modalidad. Dosis, tiempo y fraccionamiento. Estimación de la probabilidad de control tumoral. Tolerancia de los tejidos normales: probabilidad de complicaciones (NTCPs). Niveles de planificación.

4.1.17.2 Adquisición de datos anatómicos: Posicionamiento del paciente. Métodos de inmovilización o contención. Sistemas de coordenadas y puntos de referencia. Simulación convencional y virtual. Registro de imágenes. Fusión de imágenes.

4.1.17.3 Planificación geométrica: Contorneo de volúmenes de irradiación (GTV, CTV, PTV). Variaciones geométricas de volumen y otras incertidumbres. Contorneo de volúmenes de órganos en riesgo (ORs). Definición de las condiciones del tratamiento: establecimiento y conformación de haces.

4.1.17.4 Planificación dosimétrica (dosimetría clínica): Cálculo y distribución de dosis físicas. Distribución biológica de la dosis. Modificadores de haces de radiación. Dosimetría asistida por ordenador: planificación 2D y 3D. Estimación de la dosis en puntos ICRU para PTVs y PRVs. Histogramas dosis-volumen.

Optimización del tratamiento. Radiografías de simulación. Registro dosimétrico. Informe dosimétrico.

4.1.17.5 Prescripción definitiva del tratamiento: Revisión de la prescripción definitiva. Registro de los parámetros terapéuticos. Ficha técnica.

4.1.17.6 Verificación del tratamiento: Centrado del paciente. Reproducción y control de los parámetros terapéuticos. Conformación de campos. Imágenes portales. Dosimetría «in vivo».

4.1.17.7 Planificación en braquiterapia: Obtención de datos anatómicos. Localización de fuentes radiactivas. Dosimetría clínica: alta y baja tasa de dosis. Especificación de la dosis (ICRU 58 y recomendaciones internacionales).

4.1.17.8 Planificación de técnicas no convencionales: Radioterapia estereotáxica. Radioterapia de intensidad modulada. Radioterapia intraoperatoria. Irradiación corporal total. Radioterapia superficial corporal total. Otras.

4.1.17.9 Garantía de calidad: Protocolos. Mecanismos de control. Identificación de errores. Introducción de mejoras.

4.1.17.10 Responsabilidades (Real Decreto 1566/1998):

Responsabilidad de los médicos responsables de cada unidad de irradiación.

Responsabilidad de los físicos. Responsabilidad del personal técnico.

Diagnóstico por la imagen

4.1.18 Principios generales.

4.1.18.1 Parámetros básicos: contraste, resolución y nitidez de las imágenes.

4.1.18.2 Métodos de diagnóstico: Radiología convencional. Ecografía. Tomografía computerizada. Resonancia magnética. Métodos basados en el empleo de trazadores radiactivos.

4.1.18.3 Semiología radiológica básica: características y diferencias de las lesiones elementales.

4.1.18.4 Sensibilidad, especificidad y valor predictivo de las imágenes.

4.1.19 Aplicaciones clínicas generales:

4.1.19.1 Screening tumoral en pacientes asintomáticos.

4.1.19.2 Detección y diagnóstico tumoral en pacientes sintomáticos.

4.1.19.3 Tumores de difícil diagnóstico.

4.1.19.4 Estimación de masa tumoral.

4.1.19.5 Definición de volúmenes terapéuticos.

4.1.19.6 Clasificación tumoral por estadios.

4.1.19.7 Definición de la respuesta al tratamiento.

4.1.19.8 Seguimiento.

4.1.19.9 Detección de recidivas y metástasis.

4.1.20 Aplicaciones específicas:

4.1.20.1 Cabeza y cuello: Anatomía radiológica. Tumores del sistema nervioso central. Tumores maxilo-faciales. Tumores de la esfera ORL.

4.1.20.2 Tórax y mediastino: Anatomía radiológica. Cáncer de pulmón. Tumores del mediastino. Cáncer de mama y tumores de pared torácica.

4.1.20.3 Abdomen y pelvis: Anatomía radiológica. Tumores digestivos. Tumores retroperitoneales. Tumores pélvicos.

4.1.20.4 Extremidades: Anatomía radiológica. Tumores osteo-articulares. Sarcomas de partes blandas.

4.1.21 Técnicas de simulación:

4.1.21.1 Metodología.

4.1.21.2 Preparación de los pacientes.

4.1.22 Nuevos desarrollos.

4.1.22.1 Radiología digital.

4.1.22.2 Radiología intervencionista.

4.1.22.3 Angiotomografía axial computerizada.

4.1.22.4 Ecografía Doppler.

4.1.22.5 Resonancia magnética espectroscópica y funcional.

4.1.22.6 Tomografía por emisión de fotones.

4.1.22.7 Tomografía por emisión de positrones.

4.1.22.8 Diagnóstico radioautoinmune.

4.1.22.9 Imágenes molecular y genética.

4.1.22.10 Fusión de imágenes en radioterapia conformada convencional y de intensidad modulada.

4.1.22.11 Matrices de transformación.

Tratamiento del cáncer: principios generales

4.1.23 Radioterapia general:

4.1.23.1 Objetivos básicos y ámbito terapéutico.

4.1.23.2 Radioterapia externa: Fundamentos, metodología e instrumentación.

Modalidades. Irradiación electiva: indicaciones, volúmenes, técnicas y dosis. Relaciones dosis-probabilidad de control en diferentes localizaciones tumorales. Tolerancia de los tejidos normales: toxicidad y complicaciones radioinducidas. Patrones de recaída. Tratamiento: volúmenes y dosis. Resultados del tratamiento: control local y supervivencia. Seguimiento: periodicidad y protocolos clínicos.

4.1.24 Braquiterapia:

4.1.24.1 Fundamentos, metodología e instrumentación general.

4.1.24.2 Modalidades y técnicas de aplicación.

4.1.24.3 Braquiterapia de alta, media y baja tasa de dosis. Braquiterapia pulsada.

4.1.24.4 Indicaciones y resultados.

4.1.25 Técnicas no convencionales:

4.1.25.1 Radioterapia estereotáxica fraccionada. Fracción única (radiocirugía).

Fracciones múltiples.

4.1.25.2 Radioterapia de intensidad modulada.

4.1.25.3 Radioterapia intraoperatoria.

4.1.25.4 Irradiación corporal total.

4.1.25.5 Radioterapia superficial corporal total.

4.1.25.6 Radioterapia intravascular e intracoronaria.

4.1.26 Radioterapia especial:

4.1.26.1 Tratamiento del cáncer con partículas pesadas: Bases física y biológicas, objetivos e indicaciones generales. Protonterapia y neutronterapia. Terapéutica con núcleos pesados.

4.1.26.2 Hipertermia e irradiación: Efectos biológicos de la hipertermia. Termotolerancia. Interacción radiación-hipertermia. Indicaciones de la hipertermia en la radioterapia del cáncer.

4.1.26.3 Radioterapia con emisores marcados: Dosimetría y radiocurabilidad. Bases radiobiológicas. Tratamiento combinado. Aplicaciones especiales: precursores y/o anticuerpos marcados, captura de neutrones y otras.

4.1.26.4 Terapia fotodinámica: Concepto. Efectos subcelulares y celulares. Efectos in vivo. Aplicaciones clínicas.

4.1.27 Cirugía:

4.1.27.1 Objetivos generales de la cirugía en el tratamiento del cáncer.

4.1.27.2 Modalidades de tratamiento: Cirugía preventiva. Cirugía diagnóstica. Cirugía terapéutica: radical, conservadora, citorreductora, paliativa. Cirugía reparadora. Cirugía derivativa.

4.1.28 Quimioterapia:

4.1.28.1 Objetivos generales y ámbito terapéutico.

4.1.28.2 Principios de farmacocinética antitumoral.

4.1.28.3 Mecanismos de acción de los agentes citotóxicos.

4.1.28.4 Mono y poliquimioterapia en el tratamiento del cáncer.

4.1.28.5 Modalidades de empleo:

Quimioterapia exclusiva.

Quimioterapia adyuvante. Quimioterapia neoadyuvante. Quimioterapia potenciadora de la irradiación. Quimioterapia intensiva. Quimioterapia paliativa. Mecanismos de quimiorresistencia tumoral. Efectos secundarios de la quimioterapia. Segundos cánceres.

4.1.29 Otras formas de tratamiento:

4.1.29.1 Hormonoterapia.

4.1.29.2 Inmunoterapia.

4.1.29.3 Modificadores de la respuesta biológica.

4.1.29.4 Tratamiento de la enfermedad tumoral mínima.

4.1.29.5 Nuevas dianas moleculares.

4.1.29.6 Tratamiento de soporte.

4.1.30 Combinación de tratamientos:

4.1.30.1 Cirugía e irradiación en el tratamiento del cáncer: principios, objetivos e indicaciones: Radioterapia preoperatoria. Radioterapia postoperatoria.

4.1.30.2 Radioquimioterapia en el tratamiento del cáncer: objetivos generales:

Concomitancia, secuencialidad y alternancia. Mecanismos generales: cooperación espacial, destrucción celular independiente, superaditividad y protección de los tejidos normales. Protocolos clínicos. Consolidación e intensificación terapéuticas.

4.1.31 Criterios de respuesta al tratamiento y escalas de toxicidad:

4.1.31.1 Criterios de respuesta: Remisión completa, remisión parcial y progresión tumoral. Evaluación del estado general y funcional.

4.1.31.2 Escalas de toxicidad: Toxicidad aguda. Respuesta tardía. Criterios generales de evaluación (RTOG / EORTC y otros).

4.1.32 Factores generales de pronóstico:

4.1.32.1 Naturaleza, tamaño, extensión y grado histológico tumoral.

4.1.32.2 Adenopatías regionales.

4.1.32.3 Recidiva loco-regional, metástasis, estado general e inmunológico de los pacientes y otros.

4.1.32.4 Parámetros bioquímicos y moleculares.

4.1.32.5 Marcadores tumorales.

4.1.32.6 Receptores hormonales.

4.1.32.7 Parámetros de radiosensibilidad, oxigenación y cinética tumoral.

4.1.32.8 Grupos de riesgo en radioterapia: análisis recursivos.

4.1.33 Tratamiento de soporte en oncología radioterápica:

4.1.33.1 Citoprotector.

4.1.33.2 Antiinflamatorio.

4.1.33.3 Nutricional.

4.1.33.4 Digestivo.

4.1.33.5 Hematológico.

4.1.33.6 Respiratorio.

4.1.33.7 Urológico.

4.1.33.8 Neurológico.

4.1.33.9 Sistémico.

4.1.33.10 Psicosocial.

4.1.33.11 Rehabilitador.

4.1.34 Estudio y tratamiento de situaciones clínicas especiales:

4.1.34.1 Urgencias oncológicas: compresión, obstrucción, hemorragia y otras.

4.1.34.2 Toxicidad aguda y tardía radioinducidas.

4.1.34.3 Dolor.

4.1.34.4 Infección.

4.1.34.5 Linfedema.

4.1.34.6 Derrames serosos.

4.1.34.7 Síndromes paraneoplásicos.

4.1.35 Aspectos psicosociales de la enfermedad neoplásica:

4.1.35.1 Impacto de la enfermedad.

4.1.35.2 Información al enfermo con cáncer.

4.1.35.3 Apoyo psicológico.

4.1.35.4 Asistencia social, ayuda domiciliaria y voluntariado.

4.1.35.5 Reintegración laboral.

4.1.36 Trabajo en equipo:

4.1.36.1 Concepto y cultura del trabajo en equipo. Intercambio de información y experiencias.

4.1.36.2 Programas multidisciplinarios: Intrahospitalarios. Extrahospitalarios.

4.1.36.3 Organización institucional: Comités de tumores. Unidades asistenciales especializadas.

4.1.36.4 Grupos cooperativos multiinstitucionales: Nacionales. Internacionales. Localizaciones tumorales específicas, diagnóstico y tratamiento Epidemiología, historia natural, anatomía patológica, diagnóstico de extensión, factores de pronóstico, tratamiento, control local, supervivencia, toxicidad y complicaciones en las siguientes formas clínicas de cáncer:

4.1.37 Tumores del sistema nervioso central.

2.1.38 Tumores oftálmicos.

2.1.39 Cáncer de laringe.

2.1.40 Cáncer de la cavidad oral.

2.1.41 Cáncer de la orofaringe.

2.1.42 Cáncer de la hipofaringe.

2.1.43 Cáncer de la rinofaringe.

2.1.44 Tumores de la cavidad nasal y senos paranasales.

2.1.45 Tumores de las glándulas salivales.

2.1.46 Cáncer de tiroides.

2.1.47 Otros tumores de cabeza y cuello.

2.1.48 Cáncer de mama.

2.1.49 Cáncer de pulmón de células grandes.

- 2.1.50 Cáncer de pulmón de células pequeñas.
- 2.1.51 Timomas y otros tumores mediastínicos.
- 2.1.52 Mesotelioma.
- 2.1.53 Cáncer de esófago.
- 2.1.54 Cáncer de estómago.
- 2.1.55 Tumores del intestino delgado.
- 2.1.56 Cáncer de colon y recto.
- 2.1.57 Cáncer de ano.
- 2.1.58 Cáncer de hígado y vías biliares.
- 2.1.59 Cáncer de páncreas.
- 2.1.60 Cáncer de vejiga.
- 2.1.61 Cáncer de próstata.
- 2.1.62 Tumores testiculares.
- 2.1.63 Tumores de riñón, pelvis renal y uréter.
- 2.1.64 Tumores de la uretra.
- 2.1.65 Cáncer de pene.
- 2.1.66 Cáncer de cuello uterino.
- 2.1.67 Cáncer de endometrio.
- 2.1.68 Cáncer de ovario y trompas.
- 2.1.69 Cáncer de vagina.
- 2.1.70 Cáncer de vulva.
- 2.1.71 Enfermedad de Hodgkin.
- 2.1.72 Linfomas no Hodgkin.
- 2.1.73 Leucemia.

- 2.1.74 Plasmocitoma y mieloma múltiple.
- 2.1.75 Irradiación corporal total.
- 2.1.76 Irradiación superficial total.
- 2.1.77 Cáncer de piel. Melanomas.
- 2.1.78 Tumores de células germinales.
- 2.1.79 Sarcomas óseos y de partes blandas.
- 2.1.80 Cáncer en la infancia.
- 2.1.81 Cáncer en geriatría.
- 2.1.82 Tumores de origen desconocido.
- 2.1.83 Procesos benignos.

Cuidados paliativos

- 4.1.84 Medicina paliativa y enfermedad terminal:
 - 4.1.84.1 Desarrollo y evolución histórica.
 - 4.1.84.2 Situación actual.
 - 4.1.84.3 Calidad de vida de los pacientes oncológicos.
- 4.1.85 Organización de los cuidados:
 - 4.1.85.1 Asistencia hospitalaria.
 - 4.1.85.2 Asistencia domiciliaria.
 - 4.1.85.3 Coordinación entre niveles asistenciales.
 - 4.1.85.4 Atención a la familia.
- 4.1.86 Tratamiento de pacientes de cáncer en situación terminal:
 - 4.1.86.1 Principios generales.
 - 4.1.86.2 Farmacología y vías de administración.

4.1.86.3 Alimentación e hidratación.

4.1.87 El dolor en el paciente oncológico terminal:

4.1.87.1 Anatomía y neurofisiología.

4.1.87.2 Prevalencia y evaluación.

4.1.87.3 Síndromes clínicos.

4.1.88 Dolor y sufrimiento:

4.1.88.1 Antropología del dolor.

4.1.88.2 Aspectos psicológicos del dolor en pacientes afectados por cáncer.

4.1.89 Tratamiento del dolor:

4.1.89.1 Consideraciones generales.

4.1.89.2 Aspectos emocionales.

4.1.89.3 Analgésicos periféricos.

4.1.89.4 Analgésicos opiáceos.

4.1.89.5 Fármacos coanalgésicos.

4.1.89.6 Causas de fracaso en la analgesia del dolor.

4.1.89.7 Técnicas analgésicas invasivas.

4.1.89.8 Otros tratamientos.

4.1.90 Tratamiento sintomático:

4.1.90.1 Carácter del tratamiento.

4.1.90.2 Naturaleza de los recursos a utilizar.

4.1.90.3 Aspectos filosóficos, éticos y sociales.

4.2 Formación en gestión clínica.

4.2.1 Aspectos generales:

4.2.1.1 Cartera de servicios.

4.2.1.2 Competencias del especialista en oncología radioterápica.

4.2.1.3 Funciones del puesto asistencial.

4.2.1.4 Organización funcional de un servicio de radioterapia.

4.2.1.5 Equipamiento básico y recursos humanos.

4.2.1.6 Indicadores de actividad.

4.2.1.7 Recomendaciones nacionales e internacionales.

4.2.2 Gestión de la actividad asistencial:

4.2.2.1 Producto hospitalario.

4.2.2.2. Medida de la producción de servicios y procesos.

4.2.2.3 Sistemas de clasificación de pacientes.

4.2.2.4 Niveles de complejidad de los tratamientos con radioterapia.

4.2.2.5 Proyección clínica.

4.2.3 Gestión económica:

4.2.3.1 Técnicas presupuestarias.

4.2.3.2 Contabilidad analítica e imputación de costes.

4.2.3.3 Unidades relativas de valor.

4.2.3.4 Catálogo de procesos en oncología radioterápica.

4.2.3.5 Costes por proceso.

4.2.4 Economía y salud:

4.2.4.1 Conceptos básicos: efectividad, eficacia, eficiencia, accesibilidad, satisfacción y equidad.

4.2.4.2 Evaluación económica de tecnologías sanitarias: análisis coste-beneficio, coste-efectividad y coste-utilidad.

4.2.5 Calidad:

4.2.5.1 El concepto de calidad en el ámbito de la salud.

4.2.5.2 Impacto asistencial y económico.

4.2.5.3 Conocimiento de la organización asistencial: contratos programa.

4.2.5.4 Importancia de la coordinación.

4.2.5.5 Calidad asistencial: control y mejora.

4.2.5.6 Indicadores, criterios y estándares de calidad.

4.2.5.7 Evaluación externa de los procesos en radioterapia.

4.2.5.8 Guías de práctica clínica.

4.2.5.9 Algoritmos de decisión.

4.2.5.10 Programa de garantía y control de calidad en radioterapia.

4.2.6 Ensayos clínicos en oncología radioterápica:

4.2.6.1 Ensayos tipo I, II, III, IV: objetivos y metodología.

4.2.6.2 Legislación básica.

4.2.6.3 Aspectos médico-legales.

4.3 Formación en Bioética.

4.3.1 Consideraciones generales.

4.3.1.1 Ética de la distribución de recursos en oncología radioterápica.

4.3.1.2 Listas de espera en pacientes para tratamiento radioterápico.

4.3.1.3 Métodos de eliminación de las desigualdades terapéuticas.

4.3.2 Relación médico-paciente:

4.3.2.1 Humanismo y medicina.

4.3.2.2 Consentimiento informado.

4.3.2.3 Consentimiento del menor y del paciente incapacitado.

4.3.2.4 Confidencialidad y secreto profesional.

4.3.2.5 Veracidad.

4.3.2.6 Técnicas de comunicación interpersonal.

4.3.3. Atención general al paciente oncológico:

4.3.3.1. Fundamentación antropológica: libertad y dignidad de los seres humanos.

4.3.3.2 Antropología del sufrimiento: dilemas éticos.

4.3.3.3 Ética de las decisiones clínicas.

4.3.3.4 Calidad de vida y ética de los cuidados en situaciones terminales.

4.3.3.5 Límites a la intensidad del tratamiento. Encarnizamiento terapéutico.

4.3.4 Aspectos institucionales:

4.3.4.1 Ética y deontología.

4.3.4.2 Comités deontológicos.

4.3.4.3 Comités éticos de investigación clínica.

5. HABILIDADES Y APTITUDES

La formación en oncología radioterápica debe organizarse en las unidades docentes acreditadas de forma tal que, al final de su proceso educativo, los residentes de la especialidad hayan adquirido las habilidades y aptitudes necesarias para el ejercicio profesional de la misma en grado aceptable. El conjunto de habilidades y aptitudes exigible a todo especialista en oncología radioterápica se resume en la siguiente forma:

5.1 Habilidades.

5.1.1 Generales:

5.1.1.1 Facilidad para la entrevista clínica.

5.1.1.2 Competencia para la comunicación oral y escrita.

5.1.1.3 Aptitud para el trabajo en equipo.

5.1.1.4 Experiencia en el manejo de herramientas informáticas.

5.1.1.5 Fluidez en la exposición oral con o sin ayuda de medios audiovisuales.

5.1.1.6 Capacidad para la toma de decisiones.

5.1.1.7 Identificación y evaluación correcta de signos y síntomas de enfermedad.

5.1.1.8 Suficiencia en la metodología de la exploración física.

5.1.1.9 Facultad de interpretación de pruebas complementarias.

5.1.1.10 Pericia en la realización de técnicas quirúrgicas elementales.

5.1.1.11 Soltura en la utilización de la tecnología propia de la especialidad.

5.1.1.12 Capacidad para aplicar criterios de calidad en la práctica habitual.

5.1.2 Específicas:

5.1.2.1 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.

5.1.2.2 Fijar las indicaciones terapéuticas generales de la irradiación (reirradiación incluida) y su posible combinación con otras modalidades terapéuticas.

5.1.2.3 Elegir el tipo de radiación utilizable para el tratamiento radioterápico en cualesquiera situaciones clínicas.

5.1.2.4 Prescribir la dosis total, dosis por fracción y tiempo de irradiación aconsejables en las distintas localizaciones tumorales.

5.1.2.5 Aplicar las técnicas estandarizadas de radioterapia externa y los procedimientos elementales de braquiterapia.

5.1.2.6 Determinar la eficacia biológica de los tratamiento fraccionados.

5.1.2.7 Evaluar las consecuencias clínicas de las interrupciones del tratamiento y acordar su compensación en términos de dosis.

5.1.2.8 Realizar cálculos sencillos de unidades de monitor o tiempos de irradiación en equipos de teleterapia y braquiterapia.

5.1.2.9 Dirigir y controlar el funcionamiento operativo de las unidades de teleterapia y de los equipos de braquiterapia.

5.1.2.10 Establecer la posición óptima y los sistemas necesarios para la inmovilización y la obtención de datos anatómicos de los pacientes en el proceso de su tratamiento.

5.1.2.11 Interpretar y delinear las imágenes radiológicas de la patología tumoral común.

5.1.2.12 Definir con precisión los márgenes de seguridad tisular necesarios para la elección de los volúmenes de irradiación pertinentes, tumorales y de tejidos normales.

5.1.2.13 Ejecutar la planificación geométrica bidimensional y tridimensional de los tratamientos con radioterapia.

5.1.2.14 Optimizar los tratamientos en función de la dosis física prescrita y/o la dosis biológica calculada tanto en radioterapia externa como en braquiterapia.

5.1.2.15 Verificar la adecuación del tratamiento a los objetivos previstos y corregir, en caso necesario, las desviaciones producidas.

5.1.2.16 Evaluar los resultados del tratamiento con especial referencia a la supervivencia y control tumoral así como a los efectos secundarios del mismo.

5.1.2.17 Establecer límites de dosis en la exposición del personal profesionalmente expuesto y público en general.

5.1.2.18 Calcular las dosis equivalente y efectiva absorbidas en el organismo irradiado en función de factores ponderados de radiación y tejido.

5.1.2.19 Organizar y dirigir una consulta externa de radioterapia.

5.1.2.20 Atender a los pacientes hospitalizados.

5.1.2.21 Proporcionar, mediante el recurso a procedimientos terapéuticos diversos, alivio sintomático a los pacientes que lo necesiten, incluidas las situaciones terminales de enfermedad.

5.1.2.22 Informar adecuadamente a los pacientes y a sus familias acerca de la naturaleza de la enfermedad, su pronóstico y posibilidades terapéuticas, solicitar el consentimiento informado y ofrecer todo el apoyo psicológico posible.

5.1.2.23 Definir los recursos necesarios tanto de equipamiento como de personal para el tratamiento del cáncer en sectores determinados de la población.

5.1.2.24 Determinar los costes de equipamiento y personal necesarios para los tratamientos con radioterapia, y otro tipo de recursos en general, en función del tipo de centro, niveles de complejidad terapéutica y carga de pacientes.

5.1.2.25 Establecer la cartera de servicios de un servicio de oncología radioterápica.

5.1.2.26 Evaluar la eficacia, efectividad y eficiencia de una instalación de radioterapia.

5.2 Aptitudes.

5.2.1 Genéricas:

5.2.1.1 Percepción del carácter binomial -ciencia y profesión-de la medicina.

5.2.1.2 Disponibilidad para el aprendizaje y la formación permanente.

5.2.1.3 Capacidad para asumir compromisos y responsabilidades.

5.2.1.4 Aproximación a los problemas asistenciales con mente crítica y espíritu resolutivo.

5.2.1.5 Respeto y valoración positiva del trabajo de los demás.

5.2.1.6 Apertura y flexibilidad en relación con los pacientes, miembros de su grupo de trabajo, colegas de otras especialidades y autoridades sanitarias y educativas en general.

5.2.2 Profesionales y científicas:

5.2.2.1 Cooperación y abordaje multidisciplinar en el tratamiento de las diversas formas de cáncer.

5.2.2.2 Contribución a la prevención primaria y secundaria de cáncer, a su detección precoz y a la educación sanitaria de la población.

5.2.2.3 Esfuerzo por ofrecer a los pacientes de cáncer y otras enfermedades tributarias de irradiación el tratamiento más aconsejable en cada caso.

5.2.2.4 Conformidad con la misión de servicio hacia los pacientes y la sociedad a que obliga el ejercicio de la medicina.

5.2.2.5 Percepción de la multiplicidad de funciones que los médicos especialistas han de ejercer en el ámbito del sistema nacional de salud.

5.2.2.6 Reconocimiento del derecho de los pacientes a una asistencia pronta y digna en condiciones de equidad con especial referencia al derecho de información.

5.2.2.7 Atención preferente hacia las necesidades de los pacientes y de sus familias con especial referencia al derecho de información.

5.2.2.8 Conciencia de la repercusión económica de las decisiones.

5.2.2.9 Preocupación por los aspectos deontológicos y éticos de la medicina en general y de la oncología radioterápica en particular.

5.2.2.10 Aprendizaje de conceptos y métodos elementales de gestión.

5.2.2.11 Colaboración con los poderes públicos, sociedades científicas y organizaciones oncológicas altruistas nacionales e internacionales.

5.2.2.12 Respeto al principio de no abandonar a los pacientes en ninguna de las etapas de su enfermedad.

5.2.2.13 Rechazo de los conocimientos y prácticas clínicas no basadas en la evidencia científica.

5.2.2.14 Conciencia de la importancia de una formación científica y clínica lo más sólida posible.

5.2.2.15 Participación personal en el desarrollo de las funciones asistencial, docente y científica de la especialidad.

5.2.2.16 Adecuación profesional y personal al imperativo moral del trabajo bien hecho.

Descripción de los objetivos específicos de la especialidad que se van a desarrollar principalmente al adquirir las competencias definidas en cada rotación y en la actividad urgente/guardias

6. ROTACIONES

6. 1 CALENDARIO DE ROTACIONES

Residentes de primer año (R1)

Una vez realizados todas las reuniones informativas y cursos comunes de todos los residentes recién incorporados pasa a:

1.- Rotación por la Sala de Oncología (Unidad de encamación) :6 meses, incluyendo la asistencia con la unidad de cuidados paliativos a paciente oncológicos terminales en algunas visitas domiciliarias.

En esta rotación el residente obtendrá los conocimientos generales del funcionamiento de una planta, el control clínico de los pacientes ingresados (exploración física, indicación de pruebas complementarias, valoración de resultados, elaboración de altas). Aprenderá a hacer con precisión y garantía una historia clínica y una exploración física completa. Se iniciará en la práctica de los antibióticos.

Manejo de los programas informáticas actualmente en uso.

De forma más específica se instruirá progresivamente en la práctica de pacientes neoplásicos con tumores sólidos (estudios de extensión) al menos de las patologías oncológicas más frecuentes.

Determinación de los estudios diagnósticos necesarios con eficacia y evitando molestias innecesarias.

Conocerá los fármacos antineoplásicos más comunes (indicadores y toxicidad).

Se familiarizará con protocolos de investigación y ensayos clínicos y en como realizar búsquedas bibliográficas.

Conocerá los programas de radioquimioterapia concurrente y las diferentes indicaciones de la misma , así como su manejo y las toxicidades derivadas de su uso y los tratamientos de soporte utilizados.

Más específicamente, y puesto que en esta sala se ingresan también los pacientes que o bien están en tratamiento con radioterapia o que presentan

complicaciones tras finalizarla, conocerá las complicaciones de los enfermos irradiados y los estudios de extensión.

Se familiarizará con las técnicas de radioterapia paliativa: metástasis cerebrales (radioterapia holocraneal), metástasis óseas (fraccionamientos únicos), radioterapia en situaciones urgentes como síndrome de vena cava o de compresión medular.

Conocimiento de tratamientos paliativos (farmacológicos y radiológicos). Potenciación de fármacos y escalas progresivas. Utilización de fármacos vía subcutánea. Conocimiento de las escalas de dolor y de los equipos de atención domiciliaria.

Conocimiento de las técnicas más básicas de radioterapia paliativa. Enfermos terminales e indicaciones de la radioterapia.

Aprenderá a distinguir la intención del tratamiento : radical, paliativo, condicionado a la respuesta.

Comenzará a familiarizarse con estudios de bases de datos de la Unidad, esto le permitirá elaborar trabajos y hacer comunicaciones para congresos.

Desarrollo de las habilidades de comunicación social, oral y escrita, de la capacidad de trabajo en equipo y de comunicación con el paciente oncológico y su familia.

Las guardias las realizará el R1 en el S. de urgencias siempre tutelado por un FEA de urgencias. Las guardias de urgencias las distribuirá el coordinador de urgencias. El promedio de guardias mensuales será de 5.

El R-1 debe de asistir a todas las sesiones clínicas y bibliográficas de la Unidad que actualmente se distribuyen:

- Lunes: sesión de paliativos y bibliográficas según el cronograma establecido y subcomité de ORL
- Martes: subcomité de esófago-gástrico.
- Miércoles: subcomité de mama, subcomité intercentros de cirugía maxilofacial.
- Jueves : subcomité de colon-recto y torácica
- Viernes: sesión de diferentes patologías.

Realizará además de los módulos correspondientes del PCCEIR, el curso de radioprotección común para todos los residentes impartido por el S. de radiofísica hospitalaria.

2.-Rotación en S. de Radiodiagnóstico (4 meses).

-Rotación en radiología simple de tórax (1mes): adquisición de conocimientos básicos y elementales para el diagnóstico necesarios para el manejo tanto del paciente oncológico como de los paciente que atienden en las guardias de urgencias.

-Incluye rotación por TAC (2meses): con el objetivo de aprender toda la anatomía necesaria e identificación de estructuras ganglionares normales y patológicas necesarias para la delimitación de volúmenes para planificación del tratamiento en radioterapia. Además el Residente debe adquirir habilidad en el en realizar informes básicos de TAC.

-Rotación por RNM (1mes): al igual que el TAC : conocimiento de estructuras normales y situaciones patológicas necesarias para la planificación y el diagnóstico.

-Rotación en urgencias: 1-2 meses (opcional), con el contenido a determinar por el coordinador de urgencias.

Residentes de segundo año (R2)

1.- Rotación por el Servicio de Otorrinolaringología (1 mes) : conocimiento de cómo se realiza la exploración de la esfera ORL y desarrollar la habilidad para realizarla. Conocimiento de la patología de la esfera ORL más frecuente y benigna y como tratarla. Posibilidad de ver intervenciones quirúrgicas de pacientes con patología oncológica.

2.- Rotación por el Servicio de Ginecología (1mes) : en la consulta de ginecología oncológica el residente aprenderá a conocer, diagnosticar y tratar las patologías más frecuentes y también a I diagnóstico de la patología oncológica y desarrollar la habilidad de como realizar una exploración ginecológica.

3.- Rotación en S de M Interna (1mes) : conocer y aprender el manejo de la antibioterapia, infecciones más frecuentes y todos aquellos protocolos de patologías complementarios para su uso en los pacientes oncológicos ingresados.

4.- Radiofísica (1mes): se trata de conocer y utilizar los principios básicos de la radiobiología para su aplicación al manejo de la patología oncológica, desde entender el crecimiento de un determinado tumor a planificar el tratamiento en función de los conocimientos existentes. También aprovechará su rotación en radiofísica para familiarizarse con las normas de radioprotección y con la medición y calibración de los aparatos (control de calidad). En la dosimetría de la radioterapia externa (campos directos, campos múltiples y dosimetría tridimensional) y también con los programas informáticos de dosimetría. Planificación por TAC. Histogramas dosis-volumen. Dosimetría de braquiterapia.

5.-Rotación en Radioterapia externa:

Durante esta rotación el residente debe conocer el funcionamiento de la Unidad de radioterapia e ir progresivamente adaptándose a ella e integrándose en el equipo humano.

Al no estar los profesionales divididos por patologías, el residente estará alternativamente con los diferentes adjuntos, se iniciará en simulación y

planificación de las diferentes patologías con especial interés en las correspondientes a su año de formación y siendo los objetivos de forma agrupada y según patologías:

*Formación en ca de mama (tiempo estimado 3 meses) : aprenderá a hacer primeras visitas y el funcionamiento de unidades de simulación, planificación y tratamiento. Realizará progresivamente las simulaciones, planificaciones y verificaciones de tratamiento adquiriendo cada vez mayor protagonismo en las mismas pero siempre bajo control del adjunto responsable.

Se formará en el control de los pacientes en curso de tratamiento. Asistirá al subcomité oncológico correspondiente.

Aprenderá el manejo de las unidades de tratamiento, en su nivel correspondiente, así como saber clasificar la toxicidad aguda relacionada con la irradiación; a reconocer las complicaciones de la enfermedad y los efectos secundarios de los tratamientos para saber tratarlos adecuadamente, a interpretar informes de estudios diagnósticos (imagen, anatomía patológica) e informes de procedimientos terapéuticos previos y a saber incorporar esta información adecuadamente a la historia clínica.

Así mismo, aprenderá a sacar de una ficha de tratamiento radioterápico la información necesaria para evaluar a un paciente en cualquier momento del curso de su tratamiento, a controlar la correcta ejecución de los tratamientos y su reflejo en la ficha correspondiente; a informar adecuadamente al paciente de las expectativas en términos de toxicidad, complicaciones y resultados del tratamiento que se proponga.

A presentar, de forma ordenada y completa, la información clínica de un paciente para establecer una decisión de tratamiento radioterápico.

Todo esto se realizará bajo la supervisión directa de los FEA correspondientes y en su defecto de la tutora.

*Formación en ca de pulmón , tiempo estimado unos 3 meses: Objetivos iguales que en la rotación de mama. En esta patología se realiza con frecuencia tratamientos combinados y secuenciales de quimioradioterapia lo cual favorece el aprendizaje del residente en ellos y aprender la especial importancia de la coordinación y el manejo de las toxicidades.

Residentes de tercer año (R3)

Continúa la estancia en la Unidad de oncología radioterápica. :

*Formación en tumores del área digestivo tiempo estimado unos 3 meses: objetivos iguales que en la rotación de mama. El residente participará en el taller de ca de colon recto que se realiza anualmente de forma activa.

*Formación en linfomas y tumores cutáneos : 3 meses aprox. : objetivos iguales que en la rotación de mama.

*Formación en tumores de la esfera ORL unos 4 meses : objetivos iguales que en la rotación de mama. El residente asistirá, siempre que sea posible a las sesiones clínicas multidisciplinares con el S de cirugía maxilofacial del HVN (especialidad de la que carecemos en nuestro Hospital).

*Se contempla la realización de una rotación externa para ampliar los conocimientos en radioterapia externa (IMT, IGRT) dadas las limitaciones tecnológicas que tenemos en estos momentos, que serviría para completar su formación y contrastarlos con los conocimientos adquiridos hasta ahora. El tiempo estimado de la rotación es de unos 2 meses.

La realización de curso de director de Instalaciones de radiodiagnóstico y el de supervisor de instalaciones radioactivas lo realizará aproximadamente en esta etapa siempre y cuando exista convocatoria.

Residentes de cuarto año (R4)

*Continúa la rotación por la Unidad de oncología radioterápica con la formación en tumores neurológicos y urológicos durante unos tres meses: objetivos iguales que en la rotación de mama. Conocerá los sistemas de inmovilización de pacientes.

* Formación en tumores ginecológicos durante unos tres meses: objetivos iguales que en la rotación de mama. Al no disponer de Unidad de braquiterapia ginecológica y remitir a los paciente al HVN, le aconsejo a los residentes que se desplacen para, conociendo a la paciente, participar en la realización del procedimiento.

* Formación en braquiterapia de próstata (3 meses):
Realizará primeras visitas y la valoración de las técnicas. En consultas externas, hará segundas visitas y complicaciones de la braquiterapia aguda y crónica. Aprenderá de forma teórica los radionúclidos más frecuentes y la radioprotección en braquiterapia. Conocerá los sistemas de carga diferida y automática, tanto con baja tasa de dosis (LDR) como con alta tasa (HDR) y pulsada (PDR). Las técnicas: mama (agujas vectoras y tubos plásticos). Ginecológica (colpóstato, cilindro vaginal, colpóstato y tándem, molde, intersticial (bucles y perineal). ORL (horquillas y tubos plásticos). Braquiterapia oftálmica. Braquiterapia prostática. Otros (pene, piel, sarcomas...). Interpretación de dosimetría en braquiterapia.

Dado que salvo la braquiterapia con semillas permanentes en prostata no disponemos de otra, los residentes tiene contemplado una rotación externa de 2 meses para formarse en los diferentes tipos de braquiterapia y otra técnicas especiales como la radioterapia intraoperatoria y la radiocirugía.

A lo largo de la residencia los residentes deben participar en diferentes cursos y congresos que sean de su interés y realizar comunicaciones a los mismos , adquiriendo cada vez mayor responsabilidad en la elaboración de las mismas conforme aumenta su nivel de residencia.

El residente podrá desarrollar un trabajo de investigación con la base de datos del servicio y a raíz de esto posibilidad de desarrollar la tesis doctoral o preparar una beca.

6.1 Descripción en cada rotación según los siguientes apartados:

-CONOCIMIENTOS

-HABILIDADES

-APTITUDES

-BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA (opcional

-CRITERIOS MÍNIMOS PARA APROBAR LA ROTACIÓN (opcional)

-NIVEL DE AUTONOMÍA Y RESPONSABILIDAD (por rotación o describir en un apartado general donde quede contemplada la supervisión progresiva del residente durante el período formativo).

7. ACTIVIDADES FORMATIVAS:

7.1 CURSOS GENERALES:

- Los relativos e indicados desde urgencias.
- Los necesarios para el manejo informático comunes a todo el personal facultativo.

7.2. PLAN TRANSVERSAL COMÚN

- PCCEIR

El Programa Común Complementario para Especialistas en Formación en Ciencias de la Salud en Andalucía (PCCEIR) fue elaborado por la Consejería de Salud en el año 2001 con el objetivo de incluir contenidos docentes comunes a todas las especialidades y de carácter complementario a la formación de los especialistas en ciencias de la salud y se lleva a cabo a lo largo de su período formativo para la adquisición del título de especialista en las instituciones sanitarias del SSPA. Este Programa formativo persigue el enriquecimiento competencial de los profesionales con la inclusión de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la promoción de actitudes que mejoren las condiciones para la posterior incorporación profesional de los especialistas en formación, acercándoles a la realidad de su entorno social y organizativo, el Sistema Sanitario Público Andaluz, y a sus presupuestos estratégicos y de desarrollo de los recursos tecnológicos y humanos.

Este programa se debe realizar de *forma obligatoria* y facilita la adquisición de los objetivos no específicos de la especialidad.

Este Programa consta de los siguientes módulos formativos:

- Módulo I: Organización Sanitaria de Andalucía y Bioética.
- Módulo II: Comunicación y habilidades relacionales en Ciencias de la Salud
- Módulo III: Investigación: Estadística. Epidemiología. Manejo de la bibliografía médica. Medicina basada en la evidencia. Medicina Basada en la Evidencia.
- Módulo IV: Metodología de la Investigación.
- Módulo V: Gestión de calidad: Gestión clínica y Gestión por procesos.
- Módulo VI: Soporte Vital Avanzado

Para el curso formativo 2013-2014 se modificará organizándose en 4 módulos y con enseñanza e-learning:

- Módulo 1: BIOÉTICA Y PROFESIONALISMO
- Módulo 2: COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO

- Módulo 3: INVESTIGACIÓN
- Módulo 4: ASISTENCIA BASADA EN EVIDENCIA Y CALIDAD

Además del curso de Soporte Vital Avanzado

- PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Los residentes deberán adquirir de conformidad con lo establecido en la legislación vigente, conocimientos básicos en protección radiológica ajustados a lo previsto en la Guía Europea «Protección Radiológica 116»,

Tema 1: Introducción. Principios Generales

Tema 2: Radiobiología

Tema 3: Protección Radiológica en Radiología

Tema 4: Protección Radiológica en Medicina Nuclear

Tema 5: Protección Radiológica en Radioterapia

7.3 CURSOS PROPIOS DE LA ESPECIALIDAD:

- Curso de supervisor de instalaciones radioactivas
- Curso de director de instalaciones de radiodiagnóstico.
- Cursos de manejo del dolor
- Cursos relativos a planificación en radioterapia
- Curso de comunicación con el paciente oncológico.

8. SESIONES CLÍNICAS

-Asistencia: salvo enfermedad, vacaciones, asistencia a cursos o congresos a los residentes deben de asistir a todas las sesiones clínicas.

-Realización: en general los residentes deben realizar al menos 1 sesión clínica al mes , dentro de la dinámica general de ls sesiones clínicas de la Unidad, que son diarias y que estan divididas por patologías.

-El residente será supervisado por el adjunto responsable del caso clínico y en su defecto por la tutora.

-Tipos de sesiones del Servicio.

En la Unidad se realizan a diario sesiones , divididas por patologías ya descritas anteriormente.

-Sesiones bibliográficas: los residentes realizaran un mínimo de dos sesiones al año y se realizan los lunes después de la sesión de paliativos. Las sesiones de actualización no hay un nº mínimo establecido y se realizan los lunes.

9. OFERTA DE INVESTIGACIÓN

-El residente participara en las diferentes Líneas de investigación dela Unidad.

-El residentes participara en las actividades científicas del servicio: proyectos de investigación tanto de oncología médica como de oncología radioterápica, publicaciones, comunicaciones a congresos científicos bianuales de la especialidad (SEOR) y colaborara con los de oncología médica. Es deseable que participen también en los congresos y curso internacionales como la Estro, ASTRO.

-Tesis doctoral: el residente es deseable que inicie la tesis doctoral en su tercer año de residencia. Antes de la lectura debe publica al menos dos articulos en relacion con la misma. Uno en revista nacional y otro internacional indexadas.

10. GUARDIAS

-EL número de guardias a realizar al mes según año de residencia: en general es de 5 guardias/mes para todos los años de residencia, salvo que por necesidades de la Unidad se necesite puntualmente incrementar y siempre de acuerdo con el residente. Opcionalmente los residentes -1 podrán realizar 1-2 tardes en concepto de atención continuada.

-Lugar de realización: las guardias las realizaran según el año de residencia

R- 1: en Urgencias

R-2: en la Unidad de Oncología y 1 /mes en Observación

R-3: en la Unidad de Oncología y 1/mes en M. Interna

R-4: en la Unidad de Oncología y 1/mes en M. Interna (en los meses de verano puntualmente pueden ser 2/mes).

-Horario: las guardias tienen el horario de 15h a 8 h del día siguiente , es decir módulos de 17 h, salvo los sábados y festivos que son de 24 h.

-Normativa interna de la especialidad:

-en general y salvo excepciones, el residente que está de guardia llevara “el busca desde el inicio de la jornada y atenderá inicialmente las urgencias.

-Los cambios de “busca” y la comunicación de las novedades se realizaran en las sesiones clínicas de la Unidad que hay a primera hora todos los días.

-Los cambios de guardia entre residentes deberán de comunicarlo además de por escrito en la planilla existente en la secretaria de la sala de oncología , verbalmente al adjunto que tiene continuidad asistencial ese día.

-El residente estará acompañado hasta las 20 h por el correspondiente FEA que tenga continuidad asistencial. El residente atenderá inicialmente la actividad urgente y puntualmente participara en la actividad programada como parte de su formación. A partir de las 20h el residente consultará con el FEA de M Interna.

-Supervisión progresiva del residente: el residente estará supervisado en todo momento en su labor asistencial por el FEA correspondiente.

11. SUPERVISIÓN PROGRESIVA DEL RESIDENTE

-Niveles de autonomía

-Niveles de responsabilidad

-La descripción de la supervisión progresiva del residente puede realizarse para cada rotación (aconsejable) y durante las guardias. Si no se hace así, puede quedar recogido en un documento general pero deben quedar contemplados la supervisión de todos los aspectos de su formación

Marco legal

Las características específicas de la especialidad de Oncología Radioterápica y la utilización de radiaciones ionizantes en los tratamientos de las enfermedades neoplásicas, determinan la necesidad de que el residente al concluir su período formativo conozca, además de las disposiciones específicas que a este respecto haya dictado la Comunidad Autónoma en la que desarrolla su actividad, las siguientes disposiciones de carácter general:

-Legislación: Real Decreto 1132/1990, de 14 de septiembre, por el que se establecen medidas fundamentales de protección radiológica de las personas sometidas a exámenes y tratamientos médicos (B.O.E. de 18 de septiembre de 1990).

-Ley 31/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y de documentación clínica. Real Decreto 815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas (B.O.E. de 14 de julio de 2001). Real Decreto 1566/1998, de 17 de julio, por el que se establecen los criterios de calidad en radioterapia (B.O.E. de 28 de agosto de 1998). Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (B.O.E. de 31 de diciembre de 1999). Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (B.O.E. de 26 de julio de 2001).

-Asociación Española de Radioterapia y Oncología: Conocimientos teóricos y prácticos, medios, necesidades humanas y materiales. Situación actual de la Oncología Radioterápica en España (2002).

-Asociación Española de Radioterapia y Oncología: Código Deontológico (2002). Federación de Sociedades Españolas de Oncología: Tercer Libro Blanco de la Oncología Española (2002). Ministerio de Sanidad y Consumo: La situación del cáncer en España (2005). Ministerio de Sanidad y Consumo: Estrategia en cáncer del Sistema Nacional de Salud 2006.