

	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año
Investigación.	Participación en proyectos.	Participación en proyectos.	Participación en proyectos.	Orientación a obtención de grado.
Responsabilidad social.	Actividad extrahospitalaria. A. primaria .	Actividad extrahospitalaria. A. primaria .	Actividad extrahospitalaria. A. Especializada .	Actividad extrahospitalaria. A. Especializada .

Rotación para la formación en 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», en las siguientes materias.

- Estructura atómica, producción e interacción de la radiación.
- Estructura nuclear y radiactividad.
- Magnitudes y unidades radiológicas.
- Características físicas de los equipos de Rayos X o fuentes radiactivas.
- Fundamentos de la detección de la radiación.
- Fundamentos de la radiobiología. Efectos biológicos de la radiación.
- Protección radiológica. Principios generales.
- Control de calidad y garantía de calidad.
- Legislación nacional y normativa europea aplicable al uso de las radiaciones ionizantes.
- Protección radiológica operacional.
- Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes.
- Aspectos de protección radiológica específicos de los trabajadores expuestos.

La enseñanza de los epígrafes anteriores se enfocará teniendo en cuenta los riesgos reales de la exposición a las radiaciones ionizantes y sus efectos biológicos y clínicos.

Duración de la rotación:

Los contenidos formativos de las anteriores letras a), b), c), d), e), f), g), h) y i) se impartirán durante el primer año de especialización. Su duración será, entre seis y diez horas, fraccionables en módulos, que se impartirán según el plan formativo que se determine.

Los contenidos formativos de las letras j), k) y l) se impartirán progresivamente en cada uno de los sucesivos años de formación y su duración será entre una y dos horas destacando los aspectos prácticos.

Lugar de realización:

Los contenidos formativos de las letras a), b), c), d), e), f), g), h) y i) se impartirán por los integrantes de un Servicio de Radiofísica Hospitalaria/ Protección Radiológica/Física Médica. Los contenidos formativos de las letras j), k) y l) se impartirán en una Institución Sanitaria con Servicio de Radiofísica Hospitalaria/Protección Radiológica/Física Médica, en coordinación con las unidades asistenciales de dicha institución específicamente relacionadas con las radiaciones ionizantes.

Organización de la formación:

Cuando así lo aconseje el número de residentes, especialidades y Servicios de Radiofísica/Protección Radiológica/Física Médica implicados, los órganos competentes en materia de formación sanitaria especializada de las diversas Comunidades Autónomas podrán adoptar, en conexión con las Comisiones de Docencia afectadas, las medidas necesarias para coordinar su realización con vistas al aprovechamiento racional de los recursos formativos.

## 12. Objetivos específicos operativos

El residente al final del periodo de formación debe conocer en profundidad el programa que se detalla en los puntos 6, 7, 8, 9 y 10.

El residente al final del período de formación debe ser capaz de desarrollar personalmente las habilidades técnicas y con el paciente que se detallan en el apartado 7 como obligatorias. Al tratarse de una Especialidad que requiere una enorme infraestructura tecnológica y mucho tiempo de actividad técnica personal, puede asumirse que el residente no disponga en su centro de formación de tecnología suficiente para haber desarrollado el 100 por 100 de las habilidades recogidas en el programa docente. El residente deberá conocer teóricamente aquellas habilidades que, considerándose deseables, no ha podido poner en práctica, con el fin de poderlas desarrollar en su desempeño profesional.

Las actividades a desarrollar por el residente se detallan en los apartados anteriores del programa, tanto en lo que se refiere a la adquisición de conocimientos, como al desarrollo de habilidades científicas y técnicas. El nivel de responsabilidad será asignado, de

forma personalizada, a cada uno de los residentes por su Tutor. Es deseable que el nivel de responsabilidad del residente en su quehacer diario sea de nivel 2 (actividades realizadas directamente por el residente bajo supervisión del tutor) y será el tutor el que en función del progreso de la formación autorice que el residente desarrolle actividades de nivel 1 (ejecutadas directamente por el residente).

El residente a lo largo de su proceso formativo debe mejorar o, en su caso, adquirir un buen nivel de inglés.

**19086** *ORDEN SCO/3370/2006, de 9 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Oncología Médica.*

El artículo 21 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, establece el procedimiento para aprobar los programas formativos de las especialidades sanitarias en ciencias de la salud, previendo su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» para general conocimiento.

La Comisión Nacional de la Especialidad de Oncología Médica ha elaborado el programa formativo de dicha especialidad que ha sido verificado por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas, órgano asesor en materia de formación sanitaria especializada al que, de conformidad con lo previsto en la disposición transitoria sexta de la Ley 44/2003 antes citada, corresponde ejercer las competencias del todavía no constituido Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud.

Asimismo, dicho programa formativo ha sido estudiado, analizado e informado por la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud al que se refiere el Real Decreto 182/2004, de 30 de enero, por el que se creó dicho órgano colegiado del que forman parte, entre otros, los consejeros de sanidad de las diversas comunidades autónomas y el Director General de Universidades del Ministerio de Educación y Ciencia.

En su virtud, de conformidad con lo previsto en el artículo 21 de la Ley 44/2003, previos informes favorables de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud y del Ministerio de Educación y Ciencia, dispongo:

Primero.–Aprobar el programa formativo de la especialidad de Oncología Médica, cuyo contenido se publica como anexo a esta Orden.

Segundo.–Dicho programa formativo será de aplicación a los residentes de la especialidad de Oncología Médica que obtengan plaza en formación en unidades docentes de dicha especialidad, a partir de la Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo por la que se apruebe la convocatoria nacional de pruebas selectivas 2006 para el acceso en el año 2007 a plazas de formación sanitaria especializada.

Disposición transitoria única.

A los residentes que hubieran iniciado su formación en la especialidad de Oncología Médica por haber obtenido plaza en formación en convocatorias anteriores a la que se cita en el apartado segundo de esta Orden les será de aplicación el programa anterior de dicha especialidad, aprobado por Resolución de 25 de abril de 1996, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia.

No obstante lo anterior, la Comisión de Docencia de la unidad docente en la que se haya obtenido plaza podrá adaptar, a propuesta del responsable de la Unidad y con la conformidad del residente, los planes individuales de formación previstos en el apartado segundo 2.c) de la Orden de 22 de junio de 1995, al nuevo programa formativo en la medida en que, a juicio de dicha Comisión, sea compatible con la organización general de la Unidad y con la situación específica de cada residente.

Disposición final.

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 9 de octubre de 2006.–La Ministra de Sanidad y Consumo, Elena Salgado Méndez.

## ANEXO

**Programa Oficial de la Especialidad de Oncología Médica**1. *Denominación oficial de la Especialidad y requisitos de la titulación*

Oncología Médica.  
Duración: 4 años.  
Licenciatura previa: Medicina.

2. *Introducción*

El incremento constante de los tumores malignos como causa de morbilidad y mortalidad en las sociedades desarrolladas y la complejidad creciente de los métodos diagnósticos y las posibilidades terapéuticas que se han desarrollado, requieren que la atención médica de los enfermos con cáncer precise de una preparación especializada.

La Oncología Médica surgió de la necesidad de cubrir éstos aspectos médicos, diferentes de los quirúrgicos y radioterápicos ya presentes desde años anteriores al reconocimiento oficial de la especialidad de Oncología Médica en 1978.

3. *Definición de la especialidad, sus competencias y campo de acción*

La Oncología Médica es una especialidad que capacita para la evaluación y el tratamiento médico, tanto global como específico, de los pacientes con cáncer.

El oncólogo médico, con una amplia formación en Medicina Interna, se especializa en la atención del enfermo con cáncer como un «todo». Su objetivo es el cuidado del enfermo desde el diagnóstico, incluyendo el tratamiento y el seguimiento, hasta la curación o durante el periodo terminal del enfermo. Colabora en el diseño y participa en la implantación de los programas de prevención primaria y secundaria del cáncer así como en los de consejo genético. Atiende la patología asociada a la enfermedad y las complicaciones derivadas del tratamiento. Colabora activamente en el apoyo emocional, social y psicológico a los pacientes y sus familiares. Es de su especial competencia el manejo de los fármacos antineoplásicos, y debe poseer un amplio conocimiento de su farmacocinética, eficacia, toxicidad, interacciones con otras drogas y monitorización de los niveles de los mismos.

El Campo de acción del oncólogo médico incluye principalmente tres áreas:

a) Asistencia y cuidado del enfermo con cáncer: Debe trabajar como un miembro importante del equipo, aportando su experiencia en el tratamiento médico de la enfermedad ya sea con enfermos propios o como consultor. Debe colaborar en la atención primaria de los enfermos con cáncer, que necesiten un tratamiento farmacológico complicado.

b) Docencia: El oncólogo médico colaborará en la enseñanza de la especialidad a otros profesionales sanitarios, estudiantes de ciencias de la salud y residentes en aquellas unidades acreditadas para la docencia. Asimismo realizará una labor educativa respecto a los enfermos y a la comunidad en general.

c) Investigación: 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.

4. *Objetivos generales de la formación en relación con el perfil profesional*

El objetivo genérico de este programa es que el residente adquiera las competencias profesionales y las necesarias para el desempeño de la especialidad, de tal forma que al finalizar el periodo de 4 años de entrenamiento sea capaz de:

Proporcionar asistencia médica total y especializada a los enfermos oncológicos.

Hacer un análisis clínico de la situación del enfermo mediante los elementos extraídos de una buena historia clínica y examen físico.

Conocer los métodos de diagnóstico y emplearlos de forma racional y eficiente.

Elaborar un diagnóstico y razonar los posibles diagnósticos diferenciales.

Aplicar los tratamientos más adecuados, después de valorar los posibles beneficios y toxicidades para el enfermo y haber obtenido su consentimiento informado.

Conocer las líneas de investigación y participar en alguna de ellas, colaborando en la labor docente del Servicio.

Ser capaz de relacionarse adecuadamente con enfermos, familiares y compañeros de trabajo y de aplicar los principios éticos a la práctica asistencial, docente e investigadora.

5. *Contenidos de la especialidad/parte común*

La formación del residente de Oncología Médica que debe priorizar el cultivo de la inteligencia frente a la memoria, la enseñanza activa frente a la verbalista y el aprendizaje individual frente a la labor expositiva, deriva de tres aspectos diferentes:

Del conocimiento científico de la especialidad (se deben transmitir los conocimientos sobre los distintos aspectos de la enfermedad cancerosa)

De la adquisición de destrezas en la aplicación de técnicas diagnósticas y terapéuticas que se deben enseñar.

De la adopción de actitudes con el personal sanitario, la familia y el paciente, acordes con los principios éticos y de la buena práctica clínica (promocionar y educar actitudes para establecer una correcta relación médico-enfermo).

5.1 **Objetivos a conseguir durante el desarrollo del programa:** Los objetivos a conseguir con el desarrollo del programa, deben corresponderse con el producto final que se quiere obtener, permitiendo una planificación racional de la enseñanza, adecuada a las necesidades del residente y a la evaluación de sus actividades.

Junto a la adquisición de objetivos específicos sensitivo-motores (aptitudes), el residente tendrá oportunidad de incorporar en su formación otros objetivos difíciles de ponderar que constituyen un aspecto importante de la práctica médica, como son los de carácter afectivo (actitudes). A este respecto el docente de una disciplina clínica, debe enseñar también modos de conducta que tiendan a que el residente adquiera una buena interrelación con el enfermo y considere, respete y valore sus creencias como persona.

Hay tres niveles de objetivos:

a) **Objetivos generales e institucionales:** Son aquellos a los que debe orientarse el periodo de formación MIR a fin de:

Preparar Médicos bien formados para el ejercicio de sus funciones en el ámbito de la Oncología Médica.

Motivar a los residentes en el proceso de autoaprendizaje, estimular su interés por la formación continuada y hacer posible la adquisición por los mismos de una conciencia crítica respecto de los resultados de su quehacer y decisiones.

Sentar las bases para el acceso posterior de los residentes hacia la subespecialización médica, investigación científica y la docencia universitaria.

Contribuir a la optimización del sistema de atención a la salud, en el cual los profesionales se van a integrar.

b) **Objetivos intermedios:** Son los que se plantean en el contexto del aprendizaje de una materia determinada. Describen las actividades, habilidades ó actitudes en el área específica que se ocupa.

c) **Objetivos específicos:** Describen las tareas concretas. Son los que los residentes deberán haber adquirido al finalizar el proceso de formación e indican un cambio de conducta. Se han clasificado dentro de tres campos:

**Cognoscitivo:** Define los procesos puramente intelectuales, es decir los conocimientos en tres niveles: el del recuerdo (memoria), el de la interpretación de datos (actividad intelectual más compleja, en la que se sigue un proceso de aplicación de ideas), y por último el que corresponde a la solución de problemas (aplicar el principio de transferencia para encontrar la mejor solución a un problema surgido de situaciones nuevas).

De las actitudes: Indica las disposiciones afectivas en tres niveles:

El primer nivel el de receptividad, el segundo de respuesta, (implica estar lo suficientemente interesado por el fenómeno ocurrido, para tomar la decisión de ocuparse de él) y finalmente el de interiorización (la percepción de los fenómenos ha de formar parte de los valores de la persona, y ello permite adoptar una actitud de manera automática).

De las destrezas o habilidades, expresan las tareas manuales a realizar en tres niveles: el de la imitación, el del control, y finalmente el del automatismo (la destreza en la ejecución alcanza el grado supremo de eficacia y los movimientos se realizan de manera automática, sin plantearse los pasos a seguir).

El programa de formación del Oncólogo Médico se desarrolla a lo largo de cuatro años. Consta de una parte básica, con rotaciones en Medicina Interna y en otras especialidades médicas durante dos años, incluidas Hematología Clínica y Oncología Radioterápica obligatoriamente, y de una segunda parte, dedicada a los aspectos científicos de la especialidad que dura dos años, en la que en el último se debe participar en un proyecto de investigación clínica y en otro de investigación básica aplicada.

El especialista en formación debe aprender a integrar diversos conocimientos científicos para prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades neoplásicas, así como adquirir una buena formación científica, investigadora y humanística que le permita trabajar, tal como requiere la oncología

moderna, en equipos multidisciplinares con el objetivo de integrar conocimientos para la obtención de criterios clínicos en la práctica médica.

El médico residente también ha de aprender una serie de actitudes frente al enfermo, su familia y su entorno social. Debe aprender a dirigirse al enfermo, escucharle respetando su opinión y personalidad, y pedirle la conformidad de cualquier decisión diagnóstica o terapéutica que se tome.

Una vez acabado este periodo formativo, el especialista tiene que haber adquirido una serie de conocimientos, habilidades y actitudes que constituyen los objetivos específicos:

#### 5.2 Objetivos específicos cognoscitivos:

Discutir los principales mecanismos etiológicos y patogénicos que contribuyen a la transformación neoplásica.

Describir los mecanismos de crecimiento y progresión del cáncer, las interrelaciones entre tumor y huésped y los mecanismos involucrados en la invasión y metastatización.

Razonar y enumerar las diferencias entre la biología de una célula tumoral y otra normal.

Describir los mecanismos y causas de la transformación celular neoplásica y su aplicabilidad en el diseño de nuevos fármacos.

Detallar los aspectos inmunitarios de la relación tumor-huésped y explicar los fundamentos y modalidades de la inmunoterapia.

Describir la historia natural del cáncer.

Exponer los métodos de investigación epidemiológica y de investigación clínica oncológica.

Señalar la importancia y métodos para la identificación de factores de riesgo, la prevención primaria y secundaria del cáncer.

Exponer las características y variedades histológicas de los tumores malignos.

Detallar las distintas enfermedades neoplásicas con su etiología, patogenia, sintomatología, anatomía patológica y diagnóstico diferencial.

Citar y describir los principales sistemas de clasificación de las enfermedades neoplásicas.

Describir los sistemas de diagnóstico de extensión, de cada localización tumoral.

Describir las técnicas diagnósticas y enumerar sus indicaciones y complicaciones según las entidades nosológicas y su localización.

Exponer los fundamentos de los tratamientos quirúrgicos y radioterápicos.

Definir las bases anatómicas, fisiológicas y moleculares del tratamiento quirúrgico, incluyendo las indicaciones y técnicas de biopsia y las intervenciones curativas y paliativas más frecuentes.

Exponer los fundamentos del tratamiento radioterápico, quimioterápico, y con nuevas drogas, con los mecanismos implicados en la sensibilidad y la resistencia.

Describir los distintos tratamientos de quimioterapia, hormonales, bioterapia e inmunológicos, sus indicaciones, pautas y dosis, contraindicaciones y niveles de eficacia, sus efectos secundarios, el tratamiento y la prevención de la toxicidad.

Razonar la aplicación efectiva conjunta de estas modalidades terapéuticas en el tratamiento del cáncer local, regional o diseminado o en las Urgencias Oncológicas y la necesidad de un tratamiento interdisciplinario integrado que involucre a cualquier especialista en un momento dado.

Enumerar las indicaciones terapéuticas según las entidades nosológicas y su localización.

Describir los factores pronósticos de las distintas neoplasias.

Analizar los resultados terapéuticos que se pueden lograr con la quimioterapia y con su asociación a otros tratamientos (Cirugía, Radioterapia, Inmunoterapia, Hormonoterapia, Bioterapia).

Describir las técnicas de rehabilitación, incluyendo la fisioterapia, logofonía, prótesis, etc. Señalar la importancia del tratamiento de soporte. De la identificación y del tratamiento de un amplio espectro de trastornos psicológicos y de necesidades de rehabilitación en los pacientes con cáncer.

Exponer los beneficios y requerimientos para un correcto desarrollo de un programa de cuidados paliativos

#### 5.3 Objetivos específicos relativos a las destrezas/habilidades:

Saber hacer una historia clínica correcta en un paciente oncológico, realizar perfectamente una exploración física completa, conocer la obligatoriedad de su completa realización en cada caso,

Seleccionar y utilizar los estudios radiológicos y de laboratorio adecuados para el diagnóstico y estadificación del cáncer.

Determinar la extensión del tumor y estadificarlo según el sistema TNM u otro específico de extensión de determinada neoplasia.

Saber realizar las siguientes técnicas: toma de biopsia y aspiración de médula ósea, colocación de catéteres, práctica de toracocentesis, paracentesis, punción lumbar, exploración laringoscópica y procedimientos similares.

Formular el diagnóstico de la enfermedad.

Participar en las sesiones clínicas del Servicio y en las de los Comités de Tumores.

Prescribir el tratamiento adecuado de los enfermos afectos de un cáncer, evitando demoras innecesarias en su inicio y precisando el tipo de tratamiento, su vía de administración, pautas y dosificación correctas.

Planificar el seguimiento adecuado en una unidad interdisciplinaria, de todo paciente con cáncer para detectar recurrencias, secuelas de tratamiento y desarrollo eventual de segundos tumores.

Haber demostrado capacidad para responsabilizarse de la inclusión, tratamiento y seguimiento de un paciente dentro de un ensayo clínico.

Demostrar la capacidad para explicar los principios generales de prevención, detección, diagnóstico y tratamiento, tanto a los pacientes como al público en general.

5.4 Objetivos específicos relativos a las actitudes:

Demostrar actitud científica correcta en el quehacer diario.

Adquirir la sistemática necesaria para la revisión periódica de los datos adquiridos de los pacientes.

Informar adecuadamente al enfermo y familiares de las características de las exploraciones, riesgos y beneficios que las justifiquen, así como de los tratamientos posibles, valorando los pros y contras de cada uno de ellos.

Demostrar respeto y consideración con los pacientes y los profesionales de la salud que trabajen con el facultativo.

Participar activamente en las actividades y sesiones del servicio.

Mantener un ambiente de trabajo agradable y sin tensiones.

Saber dirigirse al paciente, ofrecerle su apoyo y pedirle la conformidad de cualquier decisión diagnóstica o terapéutica que se tome.

Demostrar una actitud de colaboración en el cuidado y promoción de la salud de la Comunidad en lo que respecta al cáncer y trabajar en armonía con todos los componentes del sistema de salud.

Adiestrar al personal de las distintas unidades funcionales del servicio.

Demostrar interés y experiencia en la enseñanza de estudiantes de medicina, y de otros profesionales vinculados con la salud. Así como tener conciencia de la importancia de la participación en la educación de postgraduados y/o continuada y promocionar la educación pública en los temas referentes al cáncer.

Adquirir actitud investigadora.

Participar activamente en reuniones científicas.

Actualizar sus conocimientos y habilidades y saber utilizar las fuentes bibliográficas más adecuadas.

5.5 Gestión clínica: La gestión clínica puede definirse como la eficacia para coordinar y motivar una organización a fin de conseguir unos objetivos sanitarios concretos con una relación calidad-coste lo más alta posible.

Se recomienda que el aprendizaje de la gestión clínica se lleve a cabo en el marco de las actividades que realiza la Comisión de Docencia y los órganos de dirección de cada Centro.

Los sistemas de información sanitarios facilitan los grupos relacionados por el diagnóstico (GRD) que utilizan la información del conjunto mínimo básico de datos (CMBD), si bien en el ámbito extrahospitalario todavía no se dispone de un sistema de recogida de datos validado que exprese con la mayor fidelidad la actividad en consultas externas y Hospital de Día de Oncología, que supone, al menos, un 80% de la actividad asistencial total.

Se instrumentan útiles para la gestión clínica, entre otros, el cálculo del coste por proceso y la dirección por objetivos que consiste en descentralizar la decisión y aproximarla al que la tiene que ejecutar: el médico clínico.

Se pueden considerar cuatro etapas en este proceso de organizativo: La primera de definición de objetivos la segunda de selección de los medios apropiados para alcanzar los objetivos, la tercera de presupuesto, financiación y coordinación de esfuerzos y la cuarta de control del grado de cumplimiento y de las desviaciones en los resultados esperados. Para que funcione este sistema, se requiere incentivar por objetivos conseguidos.

Algunas administraciones han iniciado el desarrollo de otras formas de gestión como los Institutos y las Unidades de Gestión que se desenvuelven en un marco legal y administrativo específico.

5.6 Investigación: El ensayo clínico es la herramienta fundamental de la investigación clínica para el desarrollo de fármacos y se diseña sobre una información científica actualizada para contestar una pregunta relevante y concreta, su realización práctica está regulada legalmente y

tutelada por los Comités de Ética y Ensayos Clínicos de cada Centro y por la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios del Ministerio de Sanidad y Consumo.

El residente debe conocer los objetivos y las características de los pacientes oncológicos a incluir en cada tipo de ensayo clínico, así como la metodología de trabajo y de evaluación de resultados.

Asimismo el residente debe conocer las técnicas aplicadas en los estudios epidemiológicos y moleculares y su interpretación.

Es recomendable que la organización de actividades investigadoras se inscriba en el marco de las actividades que a este respecto lleva a cabo la Comisión de Docencia de cada Centro.

La investigación en Ontología Médica se basa en la investigación básica, investigación clínica e investigación traslacional.

5.6.1 La investigación básica aplicada: El progreso en la lucha contra el cáncer viene determinado por la posibilidad de un avance en sus distintas facetas: La prevención primaria, la secundaria, el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y seguimiento.

Gracias a la biología molecular se ha profundizado en el conocimiento de los mecanismos responsables de la cancerogénesis y en la identificación de moléculas y vías de señalización que, como nuevas dianas de tratamiento, nos facilitan el diseño de nuevas estrategias y fármacos que amplían nuestro arsenal terapéutico.

Por otra parte, el reconocimiento de determinadas alteraciones genéticas puede contribuir a un mejor y más exacto diagnóstico histopatológico de lesiones de dudoso carácter maligno, de lesiones preneoplásicas y de tumores de origen desconocido.

Dado que más del 90% de los cánceres se producen como consecuencia de la acción de factores ambientales sobre un paciente con un genoma que facilita su aparición, la identificación de dichos carcinógenos y de la población susceptible, permitirá aplicar una política preventiva tanto primaria, como secundaria (detección precoz) que disminuya significativamente la incidencia del cáncer.

Los estudios sobre las bases moleculares del cáncer deben extenderse más allá del laboratorio, para continuar en el contexto clínico y poblacional y traducirse en términos útiles para la asistencia clínica (diagnóstico, pronóstico y tratamiento).

Son necesarios estudios que intenten la integración de ciencias básicas, clínicas y de salud pública. La Oncología Médica tiene, a este respecto un papel central: como generadora de hipótesis, conocedora de la historia natural de cada tumor, como referente práctico y como fuente de información de posibles sesgos de selección y de información debido a su conocimiento de los patrones de diagnóstico, pronóstico y de tratamiento y, en general, del razonamiento clínico predominante en los centros sanitarios.

#### 5.6.2 Investigación clínica:

5.6.2.1 El ensayo clínico: El objetivo de la investigación clínica en las enfermedades neoplásicas es mejorar la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes. La metodología de la investigación es el ensayo clínico. Su finalidad consiste en diseñar experimentos éticos y metodológicamente correctos, que contesten, sin sesgos, a cuestiones específicas relevantes de la especialidad o sitúen un fármaco dentro de un programa de tratamiento con una eficacia y toxicidad claramente definidas.

Las directrices que rigen el ensayo clínico se expresan mediante los llamados protocolos.

El protocolo, es un documento escrito que contiene los objetivos, su fundamento y logística así como la forma en que debe desarrollarse el ensayo clínico; los pacientes deben cumplir normas para su inclusión o exclusión en el mismo.

En el protocolo se detallan los esquemas de tratamiento objeto de estudio y los tratamientos complementarios, se indican las conductas a seguir en caso de toxicidad, se define cada tipo de eficacia a medir (respuesta, supervivencia, etc.) y se especifica el método estadístico que se vaya a emplear para la valoración de los resultados.

Las ventajas del empleo sistemático de estos procedimientos son numerosas:

- Se traslada la metodología aplicada en el ensayo al ejercicio asistencial de la Oncología Médica, con lo que se incrementa la calidad de la misma, en beneficio de los pacientes.
- Facilitan el intercambio de información, convirtiéndose en un auténtico lenguaje internacional.
- Permiten realizar estudios en varios centros a la vez, para obtener casuísticas lo suficientemente amplias y estadísticamente válidas, en un periodo no excesivamente prolongado de tiempo.

La investigación clínica en Oncología Médica, ha visto enriquecidas sus posibilidades con la colaboración, entre otros, de los biólogos moleculares y epidemiólogos que aportan por un lado, datos relativos a las alteraciones moleculares observadas en el cáncer y la constitución genética de los pacientes oncológicos y por otro, información sobre las posi-

bles exposiciones previas a carcinógenos así como habilidades en la confección de bases de datos y análisis estadístico.

5.6.2.2 Investigación traslacional: Es la investigación puente entre el laboratorio (básica) y el enfermo (hospital).

### 6. Contenidos de la especialidad/ parte específica

#### 6.1 Conocimientos teóricos:

6.1.1 Biología del cáncer: Bases genéticas del cáncer. Cánceres con herencia dominante. Tipos de genes implicados en el cáncer. Propiedades de las células malignas. El ciclo celular y sus alteraciones. Las vías de señalización y sus alteraciones. Mecanismos de invasión y diseminación. Mecanismos de reparación del DNA. Biología de la respuesta inmune. Mecanismos de la inmunidad tumoral

6.1.2 Etiología y patogenia del cáncer: Carcinogénesis por agentes físicos, químicos y por virus. Cáncer y herencia.

#### 6.1.3 Prevención:

a) Prevención primaria: grupos de riesgo. Programas de prevención primaria en curso.

b) Prevención secundaria o diagnóstico precoz: Grupos de riesgo. Programas en curso.

c) El Consejo Genético en el cáncer. Cánceres hereditarios y genes. Pruebas de laboratorio.

6.1.4 Métodos de radiodiagnóstico de los tumores: Rx convencional, TAC y RM, PET, TAC/PET. Radioisótopos. Anticuerpos monoclonales.

#### 6.1.5 Técnicas de obtención de muestras:

a) Para estudio bacteriológico.

b) Para estudios anatomopatológicos:

Punción aspiración con aguja fina, biopsia tumoral, biopsia de médula ósea.

Aspiración de líquidos para citología, cepillados, aspirado, etc.

c) Conservación y envío de muestras: Tejido en fresco, muestras para citología, biología molecular (DNA, RNA, etc.).

6.1.6 Epidemiología, Métodos de investigación. Epidemiología descriptiva y analítica. Registro de Tumores. Estudio de Factores de riesgo, Anatomía patológica e Historia natural, diagnóstico de naturaleza y diagnóstico de extensión, factores pronósticos, tratamiento y líneas de investigación en curso de los diversos cánceres:

#### a) Intratorácicos:

Pulmonar de células pequeñas. Pulmonar de «no células pequeñas». Timomas, Tumores mediastínicos germinales. Mesotelioma.

b) Mamario: Tumores malignos de la mama.

c) Ginecológicos: Ovario. Cérvix. Endometrio, Germinales. Vulva y vagina.

#### d) Gastrointestinales:

Esófago. Gástrico. Sistema hepatobiliar. Primitivo hepático. Intestino delgado.

Colon y recto. Canal anal. Neuroendocrinos de localización digestiva. Pancreáticos.

#### e) Genitourinarios:

Renales. Nefroblastoma. Testiculares: Seminoma y no seminoma. Prostáticos.

Tumores del tracto urinario superior y tumores vesicales. Pene y uretra.

#### f) Cabeza y cuello:

Cavidad bucal. Faringe (oro, naso e hipofaringe). Laringe. Senos paranasales.

Glándulas salivares.

g) Sistema nervioso central: Gliomas malignos. Neuroblastomas. Retinoblastomas. Otros.

h) Sistema endocrino: Tiroides. Suprarrenal. Pancreáticos. Carcinoides. Neoplasia endocrina múltiple.

#### i) Piel, huesos y tejidos blandos:

Melanoma. Osteosarcoma y otros sarcomas de los huesos. Sarcomas de tejidos blandos.

Carcinomas de la piel (no melanomas).

j) Tumores de origen desconocido.

k) Leucemias agudas y crónicas.

l) Linfomas no Hodgkin y Hodgkin.

- 6.1.7 Estudio y tratamiento de otras situaciones:  
Enfermedad diseminada. Síndromes paraneoplásicos.  
Derrames pleurales y pericárdicos malignos, ascitis maligna.
- 6.1.8 Valoración del enfermo tumoral y de la respuesta al tratamiento:  
Performance Status. Estudio de extensión. Clasificaciones más usadas: TNM, etc.  
Criterios de respuesta y valoración de la misma. Valoración de la toxicidad.
- 6.1.9 Análisis y tratamiento de situaciones de urgencia:  
Síndrome de cava superior. Hipertensión intracraneal. Compresión medular.  
Urgencias metabólicas: Hipercalcemia, hiperuricemia, acidosis láctica. Síndrome de lisis tumoral aguda.  
Urgencias quirúrgicas. Urgencias urológicas.
- 6.1.10 Dolor: valoración y tratamiento: Etiología del dolor. Tratamiento farmacológico. Tratamiento neuroquirúrgico. Neuroestimulación. Catéteres y reservorios y bombas de perfusión.
- 6.1.11 Infecciones en el enfermo con cáncer:  
Evaluación del enfermo con fiebre. Tratamiento de las infecciones específicas.  
Manejo de la fiebre neutropénica. Prevención de las infecciones.
- 6.1.12 Otros tratamientos de apoyo:  
Nutricional.  
Transfusión de sangre completa y subproductos. Factores de crecimiento hematopoyético.  
Rehabilitación física y psicosocial.
- 6.1.13 Conceptos básicos de cirugía oncológica: Cirugía preventiva, cirugía diagnóstica, cirugía como tratamiento del cáncer.
- 6.1.14 Conceptos básicos de radioterapia: Conceptos básicos de biofísica, indicaciones generales, efectos secundarios.
- 6.1.15 Quimioterápicos antineoplásicos:  
a) Agentes alquilantes:  
Derivados de las mostazas nitrogenadas: Busulfán, Mecloretamina, Clorambucil, Ciclofosfamida, Ifosfamida, Melfalán, Thiotepe.  
Otros: Dacarbazina, Procarbazina, Temozolamida, Hexametilmelamina.  
Metales pesados: Cisplatino, Carboplatino, Oxaliplatino.  
b) Antimetabolitos: Citosinarabinósido, 5-Fluorouracilo y otras fluoropirimidinas, 6-Mercaptopurina, 6-thioguanina, Methotrexate, Hidroxiurea, Fludarabina, Gemcitabina.  
c) Sustancias intercalantes: Antraciclinas y derivados, Otras.  
d) Antibióticos no antraciclínicos: Bleomicina, Mitomicina C, Actinomomicina D, Mitramicina.  
e) Derivados de plantas:  
Antimicrotúbulos: Vinblastina, Vincristina, Vindesina, Vinorelbina, Taxanos, Fosfato de estramustina.  
Inhibidores topoisomerasa II: Etopósido, Tenipósido.  
f) Inhibidores de la Topoisomerasa-I.  
g) Nitrosureas.  
h) Enzimas: L-Asparaginasa.  
i) Efectos secundarios de los fármacos.
- 6.1.16 Hormonas y moduladores de receptores hormonales como agentes terapéuticos:  
Hormonoterapia aditiva y supresora.  
Progestágenos, Antiestrógenos, Antiandrógenos.  
Análogos LH RH.  
Inhibidores de la aromatasas.  
Corticoides, Somatostatina.
- 6.1.17 Concepto de dosis altas de quimioterapia y Trasplante de médula ósea:  
Fundamentos y descripción de la técnica. Metodología de la recogida y reinfusión de células. Indicaciones de tratamiento.  
Concepto de trasplante autólogo y alogénico. Complicaciones más importantes.
- 6.1.18 Moduladores de la respuesta biológica:  
Interferones, Interleuquinas, Factor de necrosis tumoral, factores de diferenciación.
- 6.1.19 Nuevas dianas terapéuticas:  
Anticuerpos monoclonales.  
Inhibidores de receptores de los factores de crecimiento epidérmico.  
Inhibidores de las vías de señalización.  
Inhibidores de moléculas de adhesión.  
Ciclinas y anticiclinas.  
Terapéutica antiangiogénica.  
Antimetalo-proteinasas.  
Terapia génica.
- 6.1.20 Otros tratamientos del cáncer:  
Inmunoterapia y vacunas.  
Hipertermia.  
Radiosensibilizadores y protectores.  
Fotosensibilizadores. Aplicación de los rayos láser.  
Crioterapia
- 6.1.21 Métodos de administración de los citostáticos:  
Precauciones en la administración i.v.  
Tratamientos intracavitarios.  
Tratamientos intraarteriales.  
Perfusiones tumorales.  
Catéteres permanentes: Características, problemas de su uso y cuidados.
- 6.1.22 Resistencia tumoral a los fármacos: Mecanismos de resistencia tumoral. Moduladores de la resistencia a drogas.
- 6.1.23 Interacciones medicamentosas.
- 6.1.24 Prevención, diagnóstico y tratamiento de los efectos secundarios de la quimioterapia, inmunoterapia y nuevas drogas anti-dianas específicas.  
Inmediatos: Piel y anejos. Médula ósea. Cardíaca. Pulmonar. Hepática. Gastrointestinal. Reacciones alérgicas. Vesical. Renal. Neurológicos.  
Tardíos: cardíaca, pulmonar, hepática, neurológica, renal, gonadal, segundos tumores.
- 6.1.25 Tratamiento combinado de los tumores:  
Radioterapia y quimioterapia.  
Cirugía, con o sin radioterapia y/o quimioterapia
- 6.1.26 Quimioterapia adyuvante y neoadyuvante: Indicaciones actuales. Orientaciones futuras.
- 6.1.27 Cuidados del enfermo terminal.  
a) De soporte y control de síntomas.  
b) Definición y contenido del concepto cuidados paliativos.  
c) Aspectos éticos y legales en la atención al enfermo terminal.  
d) Atención a la agonía. Prevención duelo patológico.  
e) Información y técnicas en la comunicación de malas noticias.  
f) Apoyo a familiares y allegados.  
g) Prevención estrés profesional. Trabajo en equipo.  
h) Muerte médicamente asistida. Sedación.  
i) Atención domiciliaria.  
j) Afrontamiento integral del fenómeno de la muerte.  
k) Diagnóstico y tratamiento del sufrimiento.  
l) Diagnóstico y tratamiento del duelo.
- 6.1.28 Aspectos psicosociales de los enfermos con cáncer:  
Impacto psicológico de la enfermedad. Alteración de los ámbitos: familiar, laboral, etc.  
Apoyo psicológico, asistencia social y ayuda domiciliaria.  
Información al enfermo con cáncer.
- 6.1.29 Rehabilitación del enfermo con cáncer:  
Rehabilitación física y prótesis.  
Rehabilitación laboral.  
Cuidados de los estomas quirúrgicos.  
Rehabilitación psicológica
- 6.1.30 Diseño y valoración de los nuevos ensayos clínicos en oncología:  
a) Fases del ensayo con nuevos agentes: Quimioterápicos. Nuevas dianas terapéuticas.  
b) Diseño de los estudios: Definición de los objetivos. Análisis de los resultados. Conceptos éticos y legales. Conceptos básicos de estadística
- 6.1.31 Trabajo en equipo:  
b) Concepto de trabajo en equipo. Programas multidisciplinarios (Intrahospitalarios, Con Atención Primaria y Domiciliaria). Relación con otros profesionales sanitarios.

- c) Comités de tumores. Grupos cooperativos.

6.2 Habilidades según nivel de responsabilidad: La formación MIR tiene dos características esenciales: la práctica profesional programada y supervisada y la adquisición progresiva de conocimientos y responsabilidades.

6.2.1 Nivel 1: Conocimientos que se deben adquirir durante el primero y segundo años de residencia.

- a) Obtener la historia clínica apropiada: precisa, razonable, completa y fiable.
- b) Realizar la exploración física concreta y experta para observar signos sutiles dirigidos al problema del paciente.
- c) Hacer una adecuada valoración del estado funcional del paciente
- d) Demostrar comprensión y eficacia, evitando los riesgos o molestias al determinar los estudios diagnósticos que deban realizarse.
- e) Interpretar correctamente las pruebas diagnósticas solicitadas.
- f) Saber tratar adecuadamente las enfermedades no oncológicas.
- g) Hacer un diagnóstico y un estudio de extensión de la enfermedad cancerosa correctos.
- h) Actuar con rapidez y eficacia, sobre todo en situaciones de urgencia médica: sepsis, shock, etc.

6.2.2 Nivel 2: Conocimientos que deberán adquirirse durante el tercer año de residencia.

- a) Debe saber elegir entre los tratamientos eficaces aquellos que hagan menor daño físico, emocional y económico a los enfermos.
- b) Reconocer las complicaciones de la enfermedad y los efectos secundarios del tratamiento, siendo capaz de prevenirlas y de instaurar las medidas terapéuticas adecuadas en caso de urgencia y gravedad, como extravasaciones de fármacos, sobredosificación, aplasia, etc.
- c) Transmitir los conocimientos sobre prevención de la enfermedad y los métodos eficaces para su diagnóstico precoz.
- d) Procedimientos técnicos específicos son:

Medición seriada de masas tumorales.

Valoración, tratamiento y prevención de la toxicidad

Paracentesis, toracocentesis, punción lumbar, venopunción, punción arterial, etc.

Administración de fármacos antitumorales y moduladores biológicos por todas las vías: intravenosa, intratecal y a través de catéteres o sistemas implantados, etc.

Cuidado de catéteres subcutáneos intravenosos.

- e) Recoger de forma ordenada los datos clínicos y elaborar conclusiones y sugerencias. Es recomendable que estos datos puedan ser utilizados fácilmente por los medios informáticos.
- f) Ser capaz de aplicar tratamientos oncológicos (quimioterapia, hormonas, inmunoterapia, anticuerpos, etc.) previamente acordados en el servicio mediante protocolos de trabajo.

6.2.3 Nivel 3: Conocimientos que deben adquirirse durante el cuarto año de residencia.

- a) Debe ser capaz de diseñar ensayos clínicos sencillos y juiciosos capaces de dar respuesta concreta a aspectos poco claros de la enfermedad, su diagnóstico o tratamiento.
- b) Conocimiento y práctica de algunos procedimientos como laringoscopia indirecta, biopsia de piel, biopsia por punción aspiración de ganglios linfáticos, masas subcutáneas, nódulos mamarios y biopsia y aspirado de médula ósea.
- c) Profundización en la adquisición de las habilidades y actitudes necesarias y en el conocimiento de los tratamientos oncológicos médicos (quimioterapia, hormonas, inmunoterapia, anticuerpos monoclonales, etc.) y de las líneas de investigación en curso de cada tumor.
- d) Actividad docente de los residentes de menor formación.
- e) Participación, con responsabilidad directa, en ensayos clínicos
- f) Asistencia a los Comités de Tumores
- g) Conocer la organización funcional del servicio asistencial y la responsabilidad inherente a cada uno de sus miembros.
- h) Formación en diseño y análisis de estudios de rastreo en la población general de los tumores más frecuentes.
- i) Adquisición de conocimientos básicos de laboratorio en métodos de biología molecular aplicada a los tumores.

6.3 Actitudes:

6.3.1 Actitudes con los pacientes:

- a) Actitudes humanas: El médico residente debe mostrar respeto y mostrar una actitud de apoyo hacia el enfermo y sus familiares, comunicarse con ellos con honestidad y dedicación, tantas veces como sea necesario, obtener su confianza y respetar su necesidad de información.

- b) Actitudes profesionales: Demostración de actitudes, comportamiento y comunicación esenciales para atender e instruir a los pacientes, familiares y a otros profesionales. Incluyen la capacidad de describir el diagnóstico y el curso clínico, las opciones terapéuticas (beneficios, efectos secundarios), las recomendaciones clínicas (historias, consultas, correspondencia). Además, el comportamiento debe ser acorde con las normas de la moral profesional. Respetar los valores y dignidad de la persona enferma. Consentimiento informado.

6.3.2 Actitudes con los profesionales de la salud:

- a) Mantener comunicación con otros servicios (centrales, cirugía, urgencias, etc.).
- b) Participación activa en las actividades y sesiones del servicio
- c) Mantener un ambiente de trabajo agradable y sin tensiones
- d) Prevención estrés laboral.
- e) Dirimir las discrepancias, emociones o sentimientos negativos que se puedan generar en la actividad normal.
- f) La toma de decisiones debe ser corporativa habiendo escuchado a todos los componentes y llegando a un consenso cuando se cumplan los criterios previamente establecidos.

7. *Objetivos específico-operativos/actividades por año de residencia*

7.1 *Objetivos específicos-operativos:* Comprenden los conocimientos necesarios para ejercer la especialidad, la valoración y asistencia de enfermos y la aplicación práctica de estos contenidos a los problemas concretos.

Deben incluir: biología tumoral, historia natural de los tumores, diagnóstico e interpretación de los procedimientos diagnósticos (radiología, laboratorio, anatomía patológica), estadificación, tratamiento médico, quirúrgico, radioterápico, combinado, de soporte, evaluación de los resultados terapéuticos, criterios de respuesta, farmacología de los agentes antineoplásicos, manejo de las complicaciones del cáncer, tratamiento del dolor.

Los citados conocimientos se adquieren en la práctica asistencial diaria, en consultas externas o en planta, y mediante sesiones científicas diseñadas para cubrir los conocimientos teóricos de la especialidad, como son las sesiones bibliográficas, temas monográficos y sesiones de revisión clínico-patológicas. Estos conocimientos se irán adquiriendo a lo largo de los años de residencia específicos para Oncología Médica (tercero y cuarto) y durante las rotaciones por los servicios de Hematología y Radioterapia.

7.2 *Actividades:*

7.2.1 *Asistenciales:* El residente realizará la labor asistencial tanto en las consultas externas como con los enfermos ingresados. En los años primero y segundo debe ser supervisado de forma directa por los miembros más cualificados del equipo; su labor fundamental es la de hacer correctamente las historias clínicas de los enfermos, realizar la exploración física y elaborar el diagnóstico clínico razonado y solicitar pruebas de diagnóstico que no ofrezcan riesgo a los enfermos. Además, deberá practicar punciones de distintas cavidades o punciones para diagnóstico citológico supervisado por otros médicos de la plantilla. En los años tercero y cuarto irá adquiriendo progresivamente mayor responsabilidad y autonomía en el diagnóstico, estadificación y tratamiento del enfermo oncológico.

7.2.2 *Científicas:* El residente debe asistir y participar como ponente en a las sesiones generales del hospital y en las propias del Servicio:

- a) Sesiones generales: Sesiones clínicas, clínico-patológica, revisión de autopsias.
- b) Sesiones propias del Servicio de Oncología Médica (a partir del tercero y cuarto años):

Sesiones clínicas, Sesión de temas monográficos, Sesión bibliográfica, Revisiones.

Sesiones conjuntas de tumores: Torácicos, digestivos, ORL, ginecológicos.

- c) Asimismo el residente deberá realizar presentaciones a congresos de la especialidad, al menos una vez al año, participar en las actividades de formación continuada, colaborando en el diseño y ejecución de estudios clínicos o experimentales, asistiendo a las reuniones de la especialidad y evaluando adecuadamente los resultados de los avances referidos a la Oncología Médica.

d) El residente participará en los protocolos de investigación clínica. Cuando el Hospital disponga de área de investigación básica aplicada propia, debe realizar un periodo de rotación por el mismo y familiarizarse con las técnicas de trabajo y conocer las líneas de investigación en cáncer. Debe ser un periodo apropiado para iniciar, al menos, trabajos propios de investigación.

### 8. Rotaciones y guardias

En el primer y segundo año el residente debe recibir formación genérica de Medicina Interna y especialidades médicas. Además, durante el segundo año el residente debe completar su formación con 2 meses en Oncología y 2 meses en Radioterapia.

En las rotaciones por Medicina Interna se deben alcanzar los conocimientos generales de medicina que permitan al médico diagnosticar y tratar las patologías más frecuentes, su diagnóstico diferencial, métodos de diagnóstico adecuados y tratamientos médicos precisos.

El Oncólogo Médico debe realizar las guardias de Medicina. En el caso de que el hospital disponga de guardias específicas para el servicio de Oncología Médica, los residentes harán guardias específicas en ese Servicio a partir del tercer año de residencia. Durante sus rotaciones por Hematología o Radioterapia, y en el caso de que estos servicios dispongan de guardias específicas, harán los turnos de guardia que les correspondan equiparados a los residentes del mismo año de dichas especialidades.

Se recomienda que el número de guardias sea entre 4 y 6 mensuales.

Durante el tercer y cuarto año de residencia el MIR estará dedicado exclusivamente a Oncología Médica. Además, y dado que en el Servicio de Oncología Médica deben rotar por las distintas unidades existentes, durante esas rotaciones tendrán asignado un médico de plantilla. Se debe asegurar que el residente se forma en todas las áreas de la Oncología Médica y que esta capacitado para el diagnóstico y tratamiento de todo tipo de tumores.

Los residentes R3 tendrán asignadas camas específicas de salas (Unidad de Hospitalización) y deberán participar en las consultas y hospital de día, acompañando a un médico de plantilla. Aprenderán cual es la historia natural de cada tumor, participarán en la vigilancia y seguimiento de los protocolos terapéuticos y de investigación, en las salas, su trabajo consistirá en el control y seguimiento de los pacientes ingresados a cargo del Servicio de Oncología Médica, su trabajo estará armonizado y supervisado por el staff responsable que tenga asignado, deberán notificar cuantas incidencias ocurran en las salas y participarán, siempre junto al staff correspondiente, en las tomas de decisiones, salvo en las situaciones de emergencia. Las altas estarán siempre visadas por el médico de plantilla responsable de la sala correspondiente.

Los residentes R4 tendrán consultas asignadas la mayoría de los días de la semana. Su trabajo consistirá en la apertura de historias clínicas (que obligatoriamente presentará en las sesiones clínicas) y revisiones. Su trabajo estará supervisado por el «staff» correspondiente, participarán en la toma de decisiones, junto al «staff», y tendrán responsabilidades directas sobre los pacientes que correspondan a la Unidad y que en ese momento le estén adscritos. Los residentes se abstendrán de llevar a cabo pautas de tratamiento en los pacientes si previamente su jefe no ha dado la conformidad, en el Hospital de Día no se instaurará tratamiento quimioterápico alguno si un tratamiento indicado por un residente no lleva el visto bueno del «staff». Irá asumiendo competencias progresivamente, y tutelaré la formación de los R3 en la toma de decisiones, especialmente en el trabajo de hospitalización. Tendrá encomendado un trabajo de investigación clínica (ensayo clínico), responsabilizándose directamente como investigador del mismo, con la lógica supervisión del investigador principal. Participará, con responsabilidad directa, en los Comités de Tumores. Es deseable su participación en las actividades de investigación básica de un Laboratorio de Investigación en Cáncer para adquirir un nivel básico de conocimientos sobre los conceptos y las técnicas de biología molecular y su aplicación clínica, este aprendizaje ha de posibilitar el seguimiento del constante progreso de la información genética del cáncer.

Formación en 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», en las siguientes materias:

- Estructura atómica, producción e interacción de la radiación.
- Estructura nuclear y radiactividad.
- Magnitudes y unidades radiológicas.
- Características físicas de los equipos de Rayos X o fuentes radiactivas.
- Fundamentos de la detección de la radiación.
- Fundamentos de la radiobiología. Efectos biológicos de la radiación.
- Protección radiológica. Principios generales.
- Control de calidad y garantía de calidad.
- Legislación nacional y normativa europea aplicable al uso de las radiaciones ionizantes.
- Protección radiológica operacional.
- Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes.
- Aspectos de protección radiológica específicos de los trabajadores expuestos.

La enseñanza de los epígrafes anteriores se enfocará teniendo en cuenta los riesgos reales de la exposición a las radiaciones ionizantes y sus efectos biológicos y clínicos.

Duración de la rotación:

Los contenidos formativos de las anteriores letras a), b), c), d), e), f), g), h), i), se impartirán durante el primer año de especialización. Su duración será, entre seis y diez horas, fraccionables en módulos, que se impartirán según el plan formativo que se determine.

Los contenidos formativos de las letras j), k) y l): se impartirán progresivamente en cada uno de los sucesivos años de formación y su duración será entre una y dos horas, destacando los aspectos prácticos.

Lugar de realización: Los contenidos formativos de las letras a), b), c), d), e), f) g), h), i), se impartirán por lo integrantes de un Servicio de Radiofísica Hospitalaria/ Protección Radiológica/ Física Médica. Los contenidos formativos de las letras j), k) y l): se impartirán en una Institución Sanitaria con Servicio de Radiofísica Hospitalaria/Protección Radiológica/Física Médica, en coordinación con las unidades asistenciales de dicha institución específicamente, relacionadas con las radiaciones ionizantes.

Organización de la formación: Cuando así lo aconseje el número de residentes, especialidades y Servicios de Radiofísica/Protección Radiológica/Física Médica implicados, los órganos competentes en materia de formación sanitaria especializada de las diversas Comunidades Autónomas podrán adoptar, en conexión con las Comisiones de Docencia afectadas, las medidas necesarias para coordinar su realización con vistas al aprovechamiento racional de los recursos formativos.

**19087** *RESOLUCIÓN de 6 de octubre de 2006, de la Secretaría General Técnica, por la que se emplaza a los interesados en el procedimiento abreviado número 328/2006-C, interpuesto por doña Amparo Martínez de la Fuente sobre consolidación de empleo para acceso a plazas de Médico de Urgencias de Atención Primaria.*

De conformidad con lo establecido en el artículo 49 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, se participa que ante el Juzgado Central de lo Contencioso-Administrativo número 2, se tramita Procedimiento Abreviado número 328/2006-C, promovido por doña Amparo Martínez de la Fuente contra la desestimación del recurso de reposición interpuesto contra la resolución de 19 de mayo de 2005, por la que se hacen públicas las calificaciones finales del proceso extraordinario de consolidación de empleo para la selección y provisión de plazas de Médico de Urgencias de Atención Primaria dependientes del INSALUD, convocado por Orden de 4 de diciembre de 2001.

Lo que se hace público a efectos de la notificación prevista en el mencionado precepto de la citada Ley jurisdiccional, a fin de que todas aquellas personas físicas y jurídicas que tengan un interés legítimo en el mantenimiento del acto impugnado puedan comparecer y personarse, como demandados, en el expresado procedimiento, en el plazo de nueve días, contados a partir de la publicación de la presente Resolución en el «Boletín Oficial del Estado» y en la forma establecida en la repetida Ley.

Madrid, 6 de octubre de 2006.-La Secretaria General Técnica del Ministerio de Sanidad y Consumo, Ana Bosch Jiménez.

## COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

**19088** *RESOLUCIÓN de 10 de octubre de 2006, de la Dirección de Consumo y Seguridad Industrial, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, de aprobación de modelo de contadores eléctricos de inducción de uso corriente, clase 2, energía activa en corriente monofásica, marca SPC-DELIXI DD607.*

### Antecedentes de hecho

Primero.-Con fecha 23 de mayo de 2006 don Luis Menchacatorre Egaña, en nombre y representación de la empresa Special Precision Casting, S.L., con domicilio en C/ Luchana 6, 2.º Izda, Dpto B, 48008 Bilbao (Bizkaia) con número de inscripción en el Registro de Control Metrológico 01-E-007, ha solicitado la aprobación de modelo del contador SPC-DELIXI DD607.