

PROGRAMA DE FORMACIÓN MIR
ESPECIALIDAD DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA

Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao Basurto.

Jefe de Servicio: Dr. Juan Carlos Martín Urreta

Tutor: Francisco Javier Fuertes Vélez

Bilbao, abril 2015

Aprobado por la C. de Docencia en Junio de 2015

PROGRAMA DE ACOGIDA A RESIDENTES

DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA

¿Quiénes somos?

El Servicio de Oncología Radioterápica está ubicado actualmente en el Pabellón San Vicente del Hospital Universitario Basurto.

El Dr D. Miguel de Azaola Ondarza en 1918 recibe el encargo de organizar el Servicio de Rayos X y terapéutica física, y en 1919 planea establecer, en la institución hospitalaria, una Clínica de *Radium*

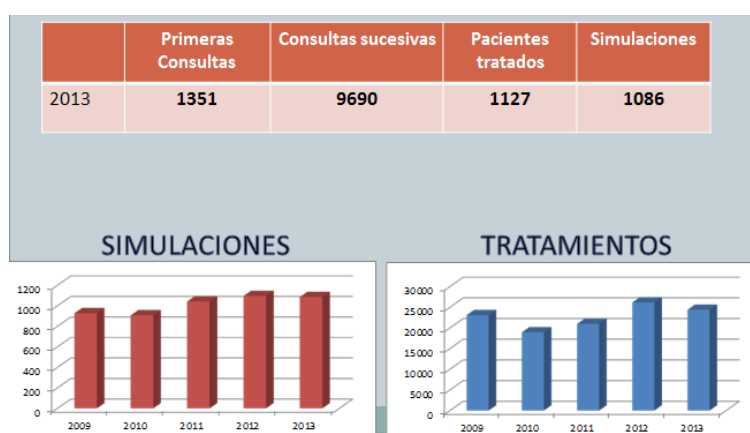
El Dr D. Ignacio Zubizarreta dirigió la entrada en Servicio de la primera bomba de Cobalto en el año 1958

Posteriormente el Servicio fue dirigido por el Dr D. Luis Gimeno Alfós y posteriormente por el Profesor Don Juan Tomás Negueruela, bajo su dirección se instala el Primer Acelerador Lineal en el año 1990, siendo el primer Acelerador Lineal de la red pública (Osakidetza).

Actualmente el Servicio es dirigido por el Profesor D. Juan Carlos Martin Urreta que ha modernizado totalmente el Servicio siendo el artífice de un servicio competitivo y con Tecnología Punta

El Servicio de Oncología Radioterápica será la unidad estructural encargada de realizar el tratamiento de los tumores malignos por medio de radiaciones ionizantes. Serán los Comités Multidisciplinarios por Patologías la base de la Organización Clínica mientras que los Servicios Clínicos serán estructuras técnicas.

Nuestra Actividad



EQUIPAMIENTO

Aceleradores Lineales

PRIMUS: Es un acelerador del 2003 que ha sido actualizado a principios de 2011. Tiene un colimador multiláminas, sistema de imagen mediante flat panel y elementos de posicionamiento del paciente de fibra de carbono. Teniendo en cuenta que su esperanza de vida sea de unos 5 años, creo que su configuración es adecuada.

ONCOR: Es un equipo del año 2006. Similar al anterior, aunque con un colimador de más láminas. Su configuración también es adecuada.

En función de las necesidades se podría valorar su utilización en técnicas de IMRT con las patologías más sencillas. Para ello sería necesario llevar a cabo un proceso de calibración previo y una selección de las técnicas, a las limitaciones del sistema de imagen disponible. El flat panel es de baja resolución y no es posible hacer cone beam.

ARTISTE: Este equipo empezó a funcionar con pacientes en enero de 2011 en terapia convencional y desde junio de 2011 dedicado casi exclusivamente a IMRT. Cabe destacar en este sentido que hemos sido el primer hospital en poner en marcha un sistema de dosimetría portal independiente (Sun Nuclear).



Sistemas de Simulación- Planificación

CT Simulación Open Sensation –Siemens

Actualmente realiza imágenes convencionales en 3D, que nos sirven para realización de la planificación de los tratamientos con Radioterapia Externa y Braquiterapia

También es utilizado por el Servicio de Radiología en situaciones puntuales (averías imprevistas)

Permite la ampliación de Software de para ser un 4D, imprescindible para el futuro del Servicio y de los tratamientos de Radioterapia Externa

Sistema de Planificación Oncentra Masterplan, compatible con Planificación Convencional 3D, IMRT, y Braquiterapia de Alta Tasa

Sistema de Planificación Elekta específico para Próstata de Baja y Alta carga en tiempo Real

Radioquirófano

Donde nos permite realizar la Primera fase de los tratamientos de Braquiterapia Contando siempre con la colaboración del servicio de Anestesia y en los pacientes con Cáncer de Próstata con el servicio de Urología, sin cuya ayuda no podríamos ser Referencia en la Braquiterapia

Irradiador de hemoderivados

BioBeam 8000/2000 de TBS

Recursos Humanos

La plantilla actual es adecuada para la actividad que se desarrolla y está distribuida de la siguiente manera:

	<i>Año 2015</i>	<i>Pacientes</i>
Jefe de Servicio		1
Jefe de Sección		3
Facultativos Médicos		6
MIR		3
Facultativos Físicos		5
Supervisora Enfermería		1
TER		15
Enfermeras		5
Auxiliar Enfermería		1
Auxiliar Administrativo		2
Celador		1

OFERTA FORMATIVA

Nuestra organización y amplia actividad asistencial nos permite ofrecer y garantizar la formación de especialistas en todos los aspectos principales de la especialidad.

- Realizar una atención individualizada y continua de los pacientes oncológicos, mejorando los conocimientos, habilidades específicas y conducta profesional.
- Promocionar la autonomía y la dignidad del paciente al decidir los tratamientos a seguir.
- Conocer el estadiaje clínico, radiológico y patológico de los distintos tumores según su localización, así como algoritmo de tratamiento quirúrgico, quimioterápico, radioterápico, con agentes biológicos, y/o combinación de modalidades.
- Conocer las indicaciones de quimioterapia y radioterapia neoadyuvante concomitante, adyuvante y paliativa.
- Conocer los criterios para valoración de respuesta al tratamiento oncológico (remisión completa, remisión parcial, enfermedad estabilizada).
- Establecer las indicaciones de la irradiación en el tratamiento de los tumores y su posible combinación con otras modalidades terapéuticas.
- Elegir el plan de irradiación en cada caso: volúmenes a irradiar, dosis por fracción, dosis total duración de la radioterapia y número de fracciones en las distintas localizaciones. Conocer los distintos sistemas de inmovilización, posicionamiento y otros para la radioterapia guiada por imagen y/o en tiempo real.
- Conocer las indicaciones y forma de administración de las diferentes técnicas de radioterapia.
- Identificar y adquirir conocimientos de las toxicidades agudas y crónicas de la radioterapia sola y/o combinada con otras modalidades de tratamiento.
- Conocer los volúmenes blanco de irradiación que se deben contornear, así como las limitaciones de los órganos de riesgo.
- Participación activa en los Comités Multidisciplinares Oncológicos del HUB.
- Búsqueda de literatura médica relevante y utilización de material seleccionado en la evidencia en la práctica clínica habitual.
- Manejo de bases de datos, como investigador colaborador en proyectos de investigación que se encuentran en marcha en el Servicio.
- Conocer los conceptos fundamentales en Dosimetría Física y sus aplicaciones clínicas.

Además tenemos dedicación especial en las siguientes patologías o procedimientos complejos:

- Braquiterapia HDR: cérvix, endometrio, próstata, tumores cutáneos, sarcomas, mama.

Ofertamos estancias formativas en otros centros, nacionales y extranjeros:

- Hospital Gregorio Marañón
- Servicio de Oncología Radioterápica 21 St Century, Michigan, Estados Unidos
- Institute Gustave Roussy (Francia)

Los cursos de formación específicos de la especialidad son:

- Cursos de la Escuela Española de Oncología Radioterápica (Web SEOR)
- Curso Supervisores para instalaciones radioactivas.
- Recomendable al menos un curso de la ESTRO (European Society of Radiation Oncology).
- Recomendable la participación en las Jornadas de Consenso de la SORE (Sociedad Oncología Radioterápica de Euskadi).

La comisión de Docencia organiza cursos (ver actividades docentes) para completar la formación básica común a todas las especialidades. La mayoría de estos cursos son obligatorios a efectos de obtener la titulación final.

El Hospital realiza Sesiones Generales (según actividades docentes) uno o dos viernes al mes a las 08.30 horas en el salón de actos. Estas sesiones son fundamentales para alcanzar una formación integral, independientemente de la especialidad, ya que, además de aprender sobre casos clínicos de especial interés, permiten conocer el funcionamiento del Hospital, el de los servicios o unidades y su interrelación, y la importante actividad de las diferentes comisiones.

NORMATIVA SUPERVISIÓN MIR

EN EL SERVICIO DE ONCOLOGIA RADIOTERÁPICA

EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN

La evaluación es el motor de aprendizaje y está dirigida a facilitararlo mediante la detección de fortalezas y debilidades y el establecimiento de planes de mejora. Para este tipo de evaluación, llamado "evaluación formativa", el Hospital Universitario Basurto utiliza una serie de métodos cualitativos, basados en competencias, que nos permiten obtener una información de múltiples fuentes y con distintos enfoques (evaluación por supervisores, reflexión personal y autoevaluación). Con dicha información, el Comité de Evaluación Anual elabora un informe por consenso, donde se reflejan las fortalezas del residente y su áreas de mejora, si las hubiera. Este informe basado en competencias junto con la certificación de los cursos obligatorios realizados, forman el "Expediente Anual del Residente". El tutor es el responsable de la gestión de todo el proceso de formación y de entregarle el Expediente Anual.

Las competencias que deben alcanzar los MIR del Servicio de Oncología Radioterápica en el HU Basurto se detallan el periodo formativo

Los Métodos de Evaluación son los propios de la Comisión Docente del HU Basurto
Los métodos de evaluación son:

- Evaluación del supervisor directo de cada rotación, mediante un Formulario basado en Competencias (modelo propio de HU Basurto).
- Entrevistas periódicas con el Tutor.
- Autoevaluación.
- Memoria anual (equivale al Libro del Residente) que incluye dos aspectos: reflexión sobre competencias adquiridas y cuantificación de la actividad asistencial, docente, de investigación y de otras actividades relacionadas con la profesión.
- Informe anual del Tutor basado en competencias.
- Valoración anual por el Comité de Evaluación.
- Cumplimiento de los cursos obligatorios organizados por la Comisión de Docencia.
- Expediente individual anual basado en competencias.

Valoración por el residente de la Formación adquirida.

- Anualmente, en el mes de abril, el Departamento de Salud del Gobierno Vasco remite una encuesta de satisfacción a todos los residentes de la Comunidad Autónoma Vasca.
- Bienalmente, entre febrero y marzo, la Comisión de Docencia del HU Basurto, envía una encuesta de satisfacción. Esta encuesta se realiza desde hace 20 años.

Los resultados son puestos en conocimiento de los servicios y los residentes.

Métodos propios del Servicio de Oncología Radioterápica aprobados por la Comisión de Docencia.

- El servicio realiza evaluaciones con los siguientes métodos:
- Evaluación por el supervisor directo de cada rotación, mediante un Formulario basado en Competencias (modelo propio del HU Basurto)
- Entrevistas periódicas con el Tutor (mínimo dos al año).
- Memoria anual (equivale al Libro del Residente) que incluye dos aspectos: reflexión sobre competencias adquiridas y cuantificación de la actividad asistencial, docente, de investigación y de otras actividades relacionadas con la profesión.
- Informe anual del Tutor basado en competencias.
- Valoración anual por el Comité de Evaluación.
- Cumplimiento de los cursos obligatorios organizados por la Comisión de Docencia
- Expediente individual anual basado en competencias.

Valoración de la formación global por el residente al finalizar el MIR.

Al finalizar el periodo de residencia se realiza una encuesta para que valore la organización de la residencia en global y qué cosas son mejorables.

PROGRAMA FORMATIVO

Definición, desarrollo y perfil profesional

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: multidisciplinariedad, 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.

La radioterapia sola o combinada con las otras dos alternativas contribuye a la curación del cáncer y se le atribuye un índice de curación del 30%.

De todos los casos que se curan la mitad sería por la cirugía y del 30 al 35% gracias al tratamiento con radioterapia, bien solo o en combinación.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el porcentaje de pacientes con cáncer que deben recibir radioterapia en algún momento de la evolución de su enfermedad debería situarse en torno al 50-60% aunque algunos autores lo elevan hasta el 75%, dado el incremento que el papel de la radioterapia está experimentando como primera opción de tratamiento en muchos tumores y especialmente en algunas localizaciones muy prevalentes, como son mama, próstata y colorrectal.

Además es importante destacar que entre el 20 y 25% de los pacientes será irradiado más de una vez, lo que sumado al incremento de la incidencia de cáncer esperado para la próxima década, hará que se produzca un aumento de las necesidades de un 20-30% para el mismo periodo. A nivel estatal, a fin de planificar de recursos, se toma como referencia de las indicaciones de tratamiento con radioterapia al menos un 60% de casos incidentes.

Es una de las especialidades más completas de la medicina, y en la que la evolución en los últimos años ha sido espectacular y vertiginosa.

La Oncología Radioterápica, de la misma manera que otras especialidades médicas de base tecnológica, está sometida a cambios continuos que dependen de los avances tecnológicos del momento. Así, sistemas que hace sólo diez años eran considerados como "nueva tecnología", por ejemplo colimadores multiláminas o dispositivos de imagen portal, hoy en día son equipamiento estándar

El objetivo final de la incorporación de nuevas tecnologías en el campo de la radioterapia es poder suministrar una dosis superior u óptima de radiación a las células tumorales sin ver incrementados de forma significativa o intolerable los efectos secundarios sufridos por los tejidos sanos del paciente, consiguiendo de esta manera una ganancia en los resultados terapéuticos.

Alcanzar este objetivo implica un alto nivel de precisión en el diseño, la ejecución y la verificación de los tratamientos y para llevarlo a cabo son necesarios:

- Nuevos equipos de emisión de radiación que permitan de forma eficiente una mayor optimización del tratamiento, y una distribución de la dosis más homogénea y más conformada al volumen blanco: Aceleradores con capacidad para realizar tratamientos de radioterapia mediante modulación de la intensidad (IMRT),
- Nuevas técnicas de braquiterapia, hadronterapia, etc.
- Dispositivos que buscan asegurar la exacta correspondencia entre los tejidos que se quieren irradiar y los que son irradiados realmente, permitiendo en su caso la reducción de márgenes de seguridad: Radioterapia 4D, radioterapia guiada por la imagen (IGRT), radioterapia sincronizada con la respiración, etc.
- Equipos de cálculo y verificación de la dosis que permitan asegurar que el tratamiento planificado es el que realmente ha recibido el paciente. Ejemplos pueden ser los nuevos planificadores con cálculo de dosis mediante algoritmos de convolución/superposición y algoritmos Montecarlo y los sistemas de verificación de la dosis con equipos de imagen portal etc.
- Y por último, sistemas informáticos de gestión que permitan una administración integral de los servicios en lo que se refiere a pacientes, unidades de tratamiento y control de calidad de los procesos.

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.

El especialista en oncología radioterápica es competente, 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 del 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, con 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.
- Aplicar 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

La duración de la especialidad es de 4 años.

Objetivos específico-operativos por año de residencia

Los contenidos formativos del programa se han dividido en tres apartados

1. Formación Específica
 - 1.1. Historia natural y biología general de los tumores malignos
 - 1.2. Patología tumoral
 - 1.3. Radiobiología
 - 1.4. Protección radiológica
 - 1.5. Física y planificación en radioterapia
 - 1.6. Diagnóstico por la imagen
 - 1.7. Tratamiento del cáncer: Principios generales
 - 1.8. Localizaciones tumorales específicas, diagnóstico y tratamiento
 - 1.9. Cuidados paliativos.
2. Formación en Gestión Clínica
3. Formación en Bioética

Habilidades y actitudes

El conjunto de habilidades y actitudes generales exigible a todo especialista en Oncología

Radioterápica se resume de la siguiente forma:

1. Habilidades generales

Facilidad para la entrevista clínica, competencia para la comunicación oral y escrita, aptitud para el trabajo en equipo, experiencia en el manejo de herramientas informáticas, fluidez en la exposición oral con o sin ayuda de medios audiovisuales, capacidad para la toma de decisiones, identificación y evaluación correcta de síntomas y signos de enfermedad, suficiencia en la metodología de la exploración física, facultad de interpretación de pruebas complementarias, pericia en la realización de técnicas quirúrgicas elementales, soltura en la utilización de la tecnología propia de la especialidad, capacidad para aplicar criterios de calidad en la práctica habitual.

2. Habilidades específicas

Fijación de las indicaciones terapéuticas de la irradiación, sus objetivos generales, y posible combinación con otros tratamientos, elección del tipo de radiación utilizable en cada caso, establecimiento de los parámetros básicos de la irradiación, dominio de las técnicas de radioterapia externa y braquiterapia, determinación de la eficacia biológica de los tratamientos fraccionados, compensación en términos de dosis de las interrupciones terapéuticas, control del funcionamiento operativo de las unidades de teleterapia, elección de los volúmenes de irradiación pertinentes, planificación bi o tridimensional de los tratamientos con radioterapia, análisis de resultados: control local, supervivencia y complicaciones, establecimiento de límites de dosis en la exposición

profesional a la radiación, organización y dirección de una consulta de radioterapia, determinación de los recursos de radioterapia necesarias por unidad de población, evaluación de la eficacia y eficiencia de una instalación de radioterapia.

3. Actitudes

Percepción del carácter binomial -ciencia y profesión- de la medicina, cooperación y abordaje multidisciplinar en el tratamiento de las diversas formas de cáncer, contribución a la prevención primaria y secundaria, a la detección precoz y a la educación sanitaria de la población en materia de cáncer, disponibilidad para el aprendizaje y la formación continua, voluntad de asumir compromisos y responsabilidades, conformidad con la noción de servicio hacia los pacientes y hacia la sociedad a que obliga el ejercicio de la medicina, reconocimiento del derecho de los pacientes a una asistencia pronta y digna en condiciones de equidad con especial referencia al derecho de información, conciencia de la repercusión económica de las decisiones, preocupación por los aspectos deontológicos y éticos de la medicina en general y de la oncología radioterápica en particular, aprendizaje de conceptos y métodos elementales de gestión, rechazo de los conocimientos y prácticas clínicas no basadas en la evidencia científica, adecuación profesional y personal al imperativo moral del trabajo bien hecho.

Objetivos específico-operativos por año de residencia

R-1

Establecimiento de relaciones con los pacientes, adiestramiento en la realización de la historia clínica y la exploración física, solicitud e interpretación de exámenes complementarios, aprendizaje de la metodología general del trabajo asistencial, formulación de juicios diagnósticos e indicaciones terapéuticas elementales, guardias en urgencias, conocimiento de los diferentes métodos de diagnóstico por la imagen, aprendizaje de la anatomía y semiología radiológica básicas, adiestramiento clínico general en el manejo de pacientes oncológicos, preparación suficiente en la utilización de fármacos, adquisición de conocimientos y destreza clínica en la utilización de citostáticos, conocimiento de medidas terapéuticas especiales en el tratamiento del cáncer y asistencia a las actividades docentes de los servicios a los que sean adscritos

R-2

Adiestramiento clínico en especialidades relacionadas con la oncología, aprendizaje de los principios e indicaciones de la cirugía en patología tumoral, práctica de exploraciones y/o técnicas especiales de interés oncológico, formulación de elementos de pronóstico de orden general, aprendizaje de los conceptos básicos de la oncología (carcinogénesis, historia natural, cinética de crecimiento, invasión tisular, capacidad metastatizante y otros), conocimiento de los cuadros de presentación histopatológica de los tumores malignos, conocimiento de los principios físicos y bases biológicas de la radioterapia, participación en el desarrollo de experimentos simples relacionados con la física de la radiación (exposición atenuante, distribución de la dosis) y la radiobiología tumoral (ensayos clonogénicos, curvas de supervivencia, coeficientes alfa y beta), conocimiento y aprendi-

zaje de los principios, objetivos y mecanismos operacionales de la práctica radiológica, asistencia y participación en las sesiones clínicas y actividades generales que se organicen por el centro asistencial y las unidades docentes respectivas, asistencia a cursos formativos de carácter general y actividades relacionadas con la metodología del trabajo científico y la investigación biomédica general.

R-3 y R-4

Adquisición de los conocimientos, competencias, habilidades y actitudes en oncología radioterápica que se mencionan en los apartados (formación específica y formación en Gestión Clínica) A nivel general, se pueden establecer los siguientes objetivos estratégicos para este periodo:

- Intensificación del adiestramiento clínico en especialidades médico-quirúrgicas relacionadas con la oncología,
- Aprendizaje de las indicaciones generales del tratamiento quirúrgico en patología tumoral y análisis de sus resultados,
- Práctica de exploraciones y/o técnicas especiales de interés oncológico,
- Formulación de elementos de pronóstico de orden general,
- Aprendizaje de los conceptos básicos relacionados con la enfermedad neoplásica (carcinogénesis, historia natural, crecimiento, parámetros de cinética tumoral y otros),
- Conocimiento de los métodos de diagnóstico y de los cuadros de presentación histopatológica de los tumores malignos.
- Aplicación del Proceso de Radioterapia, incluido un tratamiento de Braquiterapia

Desarrollo del programa formativo

El periodo formativo de cuatro años consta de una primera fase de 20 meses de formación general en las especialidades más estrechamente relacionadas con la Oncología Radioterápica siguiendo las recomendaciones del B.O. E. y una segunda fase de 28 meses de formación específica en la especialidad.

La formación de los residentes en Oncología Radioterápica se basa en el autoaprendizaje y la adquisición progresiva de responsabilidades bajo la supervisión del tutor y de los especialistas de la unidad en la que se esté formando. A estos efectos se han diferenciado (para el periodo de formación específica) tres niveles de responsabilidad:

Nivel 1: Actividades a realizar directamente por el residente

Nivel 2: Actividades a realizar por el residente bajo supervisión del tutor.

Nivel 3: Actividades a realizar por los especialistas de la unidad con la presencia y/o asistencia del residente.

Asimismo el residente, además de las actividades asistenciales, debe participar en las de carácter científico y de investigación que se lleven a cabo en la unidad

Las rotaciones básicas previstas por los distintos Servicios son las que se relacionan a continuación. La finalidad es ajustarnos al máximo en nuestro Centro al programa nacional. Para ello las rotacio-

nes se han reforzado con el programa de seminarios generales organizados desde Docencia, así como las sesiones generales y específicas para residentes, y las sesiones del Servicio de Oncología Radioterápica.

- Meses 2: Conocimiento del Servicio
- Meses 3: Medicina Interna
- Meses 3: Radiodiagnóstico (Tac,,RMN,PET)
- Mes 1: Neumología
- Mes 1: Anatomía Patológica
- Meses 2: Hematología

Objetivos de la rotación por Medicina Interna: Aprender el manejo del paciente encamado y la patología general común de cualquier paciente hospitalario (manejo de la insuficiencia cardiaca, hepática, alteraciones metabólicas, diabetes, infecciones más comunes en el paciente neoplásico y no neoplásico)

Objetivos de la rotación por Radiodiagnóstico: Aprendizaje de la anatomía y semiología radiológicas básicas de los aparatos y sistemas corporales con especial referencia a la patología tumoral, conocimiento e indicaciones de empleo de los diferentes métodos de imagen en el diagnóstico de las enfermedades malignas. Esta rotación se efectuará por las unidades de TC y RM del Hospital de Basurto; PET_TAC se realizará la rotación por la clínica Zorrozaurre

Objetivo de la rotación por Neumología: Aprender el manejo del paciente encamado y la patología general común de cualquier paciente hospitalario (manejo de la insuficiencia respiratoria, infecciones más comunes en el paciente neoplásico y no neoplásico).Conocimiento de las diferentes pruebas diagnósticas endoscópicas.

Objetivo de la rotación por Anatomía Patológica: Adquirir conocimientos sobre el procesamiento de las piezas tumorales para estudio diagnóstico, características histopatológicas de los distintos tumores así como los estudios inmunohistoquímicos.

Objetivo de la rotación por Hematología: Conocer el diagnóstico diferencial y los tratamientos de los procesos malignos hematológicos, prestando especial atención a los linfomas y mieloma, conocer la importancia de las leucemias agudas, sus tratamientos y manejo de la toxicidad que de ellos se derivan, conocer las indicaciones de radioterapia en los procesos hematológicos.

Guardias del R-1:

Realizará durante este periodo guardias en el Servicio de Urgencias.

Actividades del R-1 por niveles de responsabilidad:

Nivel 1: Historia clínica, exploración física y pruebas complementarias.

Nivel 2: Diagnóstico, pronóstico y terapéutica en enfermedades comunes tanto neoplásicas como no neoplásicas incrementando progresivamente el grado de complejidad de las enfermedades, metodología del trabajo asistencial, decisiones de hospitalización, indicaciones terapéuticas, utilización de fármacos (antibióticos, antiinflamatorios, esteroides, diuréticos, hipotensores, agentes osmóticamente activos), proporcionar, mediante el recurso a procedimientos terapéuticos diversos, alivio sintomático a los pacientes que lo necesiten, incluidas las situaciones terminales de enfermedad, procedimientos quirúrgicos menores (incisiones, drenajes, punciones, suturas) .

Nivel 3: Utilización de fármacos citostáticos.

Rotaciones del R-2

Urología	2 meses
ORL	1 mes
Digestivo	1 mes
Ginecología y patología mamaria	2 meses
Oncología médica	2 meses
Cirugía	2 meses
Radiofísica	2 meses

Objetivo de la rotación por Urología: Profundizar en el conocimiento del diagnóstico y tratamiento de los tumores urológicos así como adquirir habilidades prácticas para el tratamiento de dichos tumores. Al acabar la rotación el residente será capaz de interpretar una exploración Urológica (cistoscopia), de realizar un sondaje uretral, de interpretar y de indicar las diversas técnicas quirúrgicas de los tumores Urológicos

Objetivo de la rotación por ORL: Profundizar en el conocimiento del diagnóstico y tratamiento de los tumores ORL así como adquirir habilidades prácticas para el tratamiento de dichos tumores. Al acabar la rotación el residente será capaz de realizar una exploración otorrinolaringológica básica y una correcta palpación de la región cervical.

Objetivos de la rotación por Digestivo: Aprender el manejo del paciente encamado y la patología general común de cualquier paciente hospitalario (manejo de la Patología Digestiva, descompensaciones más comunes en el paciente neoplásico y no neoplásico,...). Conocimiento de las diferentes pruebas diagnósticas endoscópicas

Objetivo de la rotación por Ginecología y Patología Mamaria: Profundizar en el conocimiento del diagnóstico y tratamiento de los tumores ginecológicos y mama así como adquirir habilidades prácticas para el tratamiento de dichos tumores. Al acabar la rotación el residente será capaz de interpretar y realizar una exploración ginecológica y de mama, de interpretar y de indicar las diversas técnicas quirúrgicas de los tumores ginecológicos y de mama

Objetivo de la rotación por Cirugía (Digestivo y área Pancreatobiliar) Profundizar en el conocimiento del diagnóstico y tratamiento de los tumores digestivos así como adquirir habilidades para

el tratamiento de dichos tumores, manejo post operatorio de dichos pacientes y conocimiento de las diferentes pruebas complementarias de exploración (métodos endoscópicos). Al acabar la rotación el residente será capaz de conocer las diferentes técnicas y su aplicación en el campo de la Oncología.

Objetivo de la rotación por Oncología Médica: Aprendizaje de la metodología general del trabajo asistencial, formulación de juicios diagnósticos e indicaciones terapéuticas elementales, conocimiento e indicaciones de empleo de los diferentes métodos de imagen en el diagnóstico de las enfermedades malignas, manejo de los problemas clínicos generales de los pacientes oncológicos, adquisición de conocimientos y destreza clínica en la utilización de citostáticos, agentes farmacológicos generales y medidas terapéuticas especiales o de soporte en el tratamiento del cáncer, conocimiento de la biología e historia natural del cáncer, familiarización con los protocolos asistenciales de tratamiento en oncología, introducirse en los fundamentos de las vías moleculares ligadas a los procesos oncológicos.

Objetivo de la rotación por Radiofísica: Conocimiento de los principios de radiofísica y la radiofísica aplicada a la radioterapia, conocimiento de la dosimetría clínica y funcionamiento de los sistemas de planificación del servicio, comparación de histogramas dosis volumen para elección de técnicas de irradiación, introducción a la dosimetría clínica 3D, IMRT, radiocirugía, tratamiento con electrones, conocimiento y aprendizaje de los principios, objetivos y mecanismos operacionales de la protección radiológica.

Guardias del R-2:

Realizará durante este periodo guardias en el Servicio de Urgencias.

Actividades del R-2 por niveles de responsabilidad del Servicio de Urgencias: las asignadas por el Servicio de Urgencias

Actividades del R-2 por niveles de responsabilidad

Nivel 1: Historia clínica, exploración física y pruebas complementarias.

Nivel 2: Diagnostico, pronostico y terapéutica en enfermedades comunes tanto neoplásicas como no neoplásicas incrementando progresivamente el grado de complejidad de las enfermedades, metodología del trabajo asistencial, decisiones de hospitalización, indicaciones terapéuticas, utilización de fármacos (antibióticos, antiinflamatorios, esteroides, diuréticos, hipotensores, agentes osmóticamente activos...), proporcionar, mediante el recurso a procedimientos terapéuticos diversos, alivio sintomático a los pacientes que lo necesiten, incluidas las situaciones terminales de enfermedad, procedimientos quirúrgicos menores (incisiones, drenajes, punciones, suturas...) .

Nivel 3: Utilización de fármacos citostáticos. Conocimiento e Indicaciones de las diferentes técnicas quirúrgicas

Rotaciones del R-3

Dedicará tiempo completo a su formación específica en oncología radioterápica, participando activamente en la totalidad de las actividades que se lleven a cabo en la unidad en la que se esté formando con niveles progresivos de responsabilidad.

Meses 1-3: Tumores de mama,

Meses 4-5: Tumores digestivo superior, y pancreatobiliar

Meses 6-7: S.N.C

Meses 8-9: Colorrectal y Hematológicos.

Meses 10-11-12 Cabeza y cuello

Guardias del R-3:

Realizará guardias de Oncología Radioterápica, 5-6 tardes/mes, atendiendo la consulta de los pacientes en tratamiento, realización de informes clínicos, tratamientos urgentes de radioterapia y urgencias de planta de ingresados de Oncología Radioterápica. Así mismo seguirá haciendo guardias en el Servicio de Urgencias del Hospital, en número no menor de dos mensuales

Actividades del R-3 por niveles de responsabilidad:

Nivel 1: : 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, interpretar y delinear las imágenes radiológicas de la patología tumoral común, revisión y aceptación de imágenes portales de los tratamientos de radioterapia manejo de herramientas informáticas, identificación y evaluación correcta de signos y síntomas de enfermedad, suficiencia en la metodología de la exploración física, interpretación de pruebas complementarias, atender a los pacientes hospitalizados, 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, fijar las indicaciones terapéuticas generales de la irradiación (reirradiación incluida) y su posible combinación con otras modalidades terapéuticas, realización de primeras visitas.

Nivel 2: Decidir, en las diferentes formas clínicas de cáncer, las pruebas necesarias para el diagnóstico de su estadio evolutivo, estimar los factores de pronóstico asociados e instaurar el tratamiento oportuno, elegir el tipo de radiación utilizable para el tratamiento radioterápico en cualesquiera situaciones clínicas, prescribir la dosis total, dosis por fracción y tiempo de irradiación aconsejables en las distintas localizaciones tumorales, delimitación de volúmenes (definir con precisión los márgenes de seguridad tisular necesarios para la elección de los volúmenes de irradiación pertinentes, tumorales y de tejidos normales, evaluar las consecuencias clínicas de las interrupciones del tratamiento y acordar su compensación en términos de dosis, aceptación de estudios dosimétricos.

Nivel 3: Optimizar los tratamientos en función de la dosis física prescrita y/o la dosis biológica calculada tanto en radioterapia externa como en braquiterapia, establecer límites de dosis en la exposición del personal profesionalmente expuesto y público en general, calcular las dosis equi-

valente y efectiva absorbidas en el organismo irradiado en función de factores ponderados de radiación y tejido, organizar y dirigir consulta externa de radioterapia.

Rotaciones del R-4

Dedicará tiempo completo a su formación específica en oncología radioterápica, participando activamente en la totalidad de las actividades que se lleven a cabo en la unidad en la que se esté formando, con niveles progresivos de responsabilidad.

Mes 1: Rotación Externa (Radioterapia Intraoperatoria) Hospital Gregorio Marañón.

Mes 2-3: Tumores Ginecológicos y Sarcomas.

Mes 4-5: Tumores Urológicos

Mes 6-7: Rotación Externa (Nuevas Tecnologías) Servicio de Oncología Radioterápica 21 St Century. Michigan .United States, o Institute Gustave Roussy (Francia)

Mes 8-12: Braquiterapia

Guardias del R-4:

Realizará guardias de Oncología Radioterápica, 5-6 tardes/mes, atendiendo la consulta de los pacientes en tratamiento, realización de informes clínicos, tratamientos urgentes de radioterapia y urgencias de planta de ingresados de Oncología Radioterápica.

Actividades del R-4 por niveles de responsabilidad:

Nivel 1: Revisión y aceptación de imágenes portales de los tratamientos de radioterapia, manejo de herramientas informáticas, atención de las incidencias médicas de los pacientes en tratamiento, atender a los pacientes hospitalizados, indicación y planificación de tratamientos paliativos, fijar las indicaciones terapéuticas generales de la irradiación (reirradiación incluida) y su posible combinación con otras modalidades terapéuticas, realización de primeras visitas, decidir, en las diferentes formas clínicas de cáncer, las pruebas necesarias para el diagnóstico de su estadio evolutivo, estimar los factores de pronóstico asociados e instaurar el tratamiento oportuno, elegir el tipo de radiación utilizable para el tratamiento radioterápico en cualesquiera situaciones clínicas, manejo de la consulta externa de radioterapia, aceptación de estudios dosimétricos, aceptación de tratamientos con irradiación corporal total.

Nivel 2: Prescribir la dosis total, dosis por fracción y tiempo de irradiación aconsejables en las distintas localizaciones tumorales, delimitación de volúmenes (definir con precisión los márgenes de seguridad tisular necesarios para la elección de los volúmenes de irradiación pertinentes, tumorales y de tejidos normales), evaluar las consecuencias clínicas de las interrupciones del tratamiento y acordar su compensación en términos de dosis, planificación de tratamientos con nuevas tecnologías (IMRT).

Nivel 3: Conocimientos sobre radioterapia pediátrica, radioterapia estereotáctica fraccionada y radiocirugía.

Actividades docentes y científicas

- Participación en sesiones del Servicio: clínicas (nuevos casos, pacientes con problemas específicos, indicaciones terapéuticas), sesiones bibliográficas (revisión de trabajos publicados en revistas nacionales e internacionales de la especialidad con lectura crítica de los mismos), sesiones clínico-patológicas, sesiones generales del hospital semanales cada viernes, sesiones monográficas y reuniones y debates en comités de tumores y unidades pluridisciplinares (mama, ginecología, cabeza y cuello, urología, tumores digestivos y pulmón con reunión semanal y de tumores cerebrales y melanoma).
- Asistencia a cursos formativos de la especialidad y áreas afines, colaboración en el diseño y ejecución de ensayos clínicos y/o proyectos de investigación básica o aplicada, publicación de trabajos científicos, presentación de comunicaciones y/o ponencias en congresos y reuniones médicas diversas.
- Amplia Tutorización.
- Compromiso en la Actualización del Servicio.
- Aprendizaje de técnicas de Radioterapia implementadas en el Servicio: IMRT, IGRT, RTC3D, TBI, Braquiterapia de alta tasa de dosis, Fusión de imagen TC-RM, Reirradiación.

Propuestas adicionales

- Realización del Curso de Supervisor de Instalaciones Radiactivas y obtención del título durante la residencia.
- Conocimientos sobre Biología Molecular, Radiobiología (Cursos organizados por la Sociedad Española de Oncología Radioterápica-SEOR).
- Conocimientos sobre Bioética, Gestión Clínica, Habilidades de Comunicación (Cursos y actividades formativas impartidas en el H.U. de la Princesa)

Se recomienda la asistencia al menos a dos cursos formativos de nivel europeo, la asistencia, al menos a un congreso internacional o europeo de la especialidad (ESTRO, ASTRO) y al menos a un congreso nacional de la especialidad (SOER).

Conocimiento del Registro Hospitalario y de sus herramientas de trabajo.

Marco legal

Las características específicas de la especialidad y la utilización de radiaciones ionizantes determinan la necesidad de que el residente conozca, las siguientes disposiciones de carácter general:

- 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 septiembre, 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 las radiaciones ionizantes (B.O.E. de 26 de julio de 2001).

Otras publicaciones

Sociedad Española de Oncología Radioterápica:

- Situación actual de la Oncología Radioterápicas en España.
- Código Deontológico

Federación de Sociedades Españolas de Oncología:

- Libro Blanco de la Oncología Española
- Ministerio de Sanidad y Consumo:

- La situación del cáncer en España.
- Estrategia del cáncer del Sistema Nacional de Salud.