



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Programa de Formación Especializada
Hospital Universitario Cruces
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)

Oncología Radioterápica

Formación Especializada basada en Competencias Hospital Universitario Cruces

Visión Docente
Perfil profesional basado en siete dominios competenciales



El compromiso: acreditación docente como responsabilidad social

Referencia: Morán-Barrios J. **Un nuevo profesional para una nueva sociedad. Respuestas desde la Educación Médica: la formación basada en competencias.** Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq. 2013; 33 (118): 385-405.
<http://www.revistaaen.es/index.php/aen/article/view/16614/16454>



Servicio de Oncología Radioterápica y Unidad de Formación Especializada del Hospital Universitario

Cruces. Barakaldo. Bizkaia. [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA

ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Oncología Radioterápica

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.

A continuación, se detalla:

- Quiénes somos
- Dónde estamos
- Oferta Docente
- Itinerario Formativo (Rotaciones)
- Investigación
- Evaluación de la Formación



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA

ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Quiénes somos



JEFE DE SERVICIO:
Dra. Elsira Bóveda Carro



Tutor:
Dr. Jon Cacicedo Fernández de Bobadilla



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



El Servicio fue promovido por el Dr. Luis Gimeno Alfós en 1974, ofreciendo una formación integral del programa formativo diseñado por la Comisión Nacional de la Especialidad de Oncología Radioterápica, siendo miembro de dicha Comisión Nacional.

Estando acreditado desde 1975 y la capacidad formativa actual es de 1 MIR /año.

Desde su fundación el Servicio ha estado dirigido por el Dr. Gimeno Alfós (1974-1996), Dr. Francisco Marcos Santos (1996-97), Prof. Dr. Juan Carlos Martín Urreta (1998) y Prof. Pedro Bilbao Zulaica (1999 - agosto 2020) y Dr. Casquero (agosto 2020-enero 2022).

Los hechos más relevantes en el desarrollo del servicio han sido:

- Inicio en 1974 con Radioterapia superficial y Profunda de 250 Kv
- Adquisición de una bomba de cobalto (Theratron 80) en 1976 y simulador convencional.
- Adquisición de braquiterapia con fuentes de baja tasa de Ir, Radio y Oro (1976)
- Adquisición de HDR de Nucletron en 1996
- Adquisición del 1º acelerador lineal 1997 (Sustituido por un Varian Truebeam (2015).
- Adquisición de 2º acelerador lineal 2001 (incorporando multiláminas) y planificador 3D pinnacle
- Adquisición de un TAC de planificación propio 2004
- Adquisición del 3º acelerador en 2006
- Actualización del sistema de planificación Pinnacle 2008
- Actualización de HDR de Nucletron en 2009
- Adquisición de un sistema de Radiocirugía Brain Lab 2010
- Adquisición de braquiterapia de próstata (HDR) en 2011
- Adquisición y renovación del primer Acelerador por un Truebeam de Varian, entrada en funcionamiento prevista febrero 2016. Con técnicas de IMRT, SBRT y VMAT.
- Adquisición de 2º acelerador lineal 2017 (Varian Truebeam) con Exactrac para técnicas de Radiocirugía sin marco y SBRT.
- Recambio del 3º Acelerador por Acelerador Lineal Varian Halcyon en el año 2019.



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



▪ **Actividad Asistencial:**

| Año | Nº Pacientes (1ª Consulta OncoRadioterapia) |
|------|--|
| 2015 | 1604 |
| 2016 | 1630 |
| 2017 | 1714 |
| 2018 | 1652 |
| 2019 | 1928 |
| 2020 | 1945 |
| 2021 | 2280 |

La **plantilla de Oncología Radioterápica** esta formada por:

Médicos:

- 1 Jefatura de Servicio
- 1 Jefatura de Sección de Braquiterapia.
- 1 Jefatura de Sección de Radiocirugía.
- 10 Facultativos
- 3 MIR



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA

ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Radiofísicos y Protección Radiológica:

- 1 Jefe de Sección
- 6 Radiofísicos

Dosimetristas y Técnicos:

- 4 Dosimetristas
- 17 Técnicos

Enfermería:

- 1 Supervisora
- 6 DUE

Auxiliares Clínicos: 2

Auxiliar Administrativo: 3

Celador: 1

El Servicio dispone de las siguientes Áreas o Unidades Asistenciales:

- 3 Bunker de aceleradores lineales, sala de espera y 1 consulta en cada acelerador
- 1 Bunker de Braquiterapia (Radioquirófano)
- 1 Bunker con TAC de Planificación
- Área de Anestesia, antequirófano y reanimación
- Área de Radiocirugía
- Sala de Planificación de Médicos
- Sala de Planificación de Radiofísicos
- Sala de Planificación Dosimetristas
- 5 Consultas externas y sala de espera
- Dos salas de Reuniones
- 5 despachos de Médicos
- 3 despachos de Radiofísicos
- 1 despacho de la Supervisora de Enfermería
- Secretaria
- Sala de descanso
- Sala de Archivo
- Sala de Farmacia y fotocopiadora





Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA

ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



La actividad anual realizada está disponible en:

[MEMORIA ANUAL OSI EZKERRALDEA ENKARTERRI CRUCES](#)



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA

ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Dónde estamos

Nuestro Servicio **Oncología Radioterápica** está en el Hospital Universitario Cruces:

Plaza de Cruces s/n. Barakaldo 48903.

Barakaldo, Bizkaia

[Ver Hospital en Google Maps](#)

La secretaria del Servicio está situada en el Sótano enfrente del Salón de Actos, la Unidad Docente de Medicina y la Cafetería.

Teléfono contacto: +34-94.600.6398

Email: secretaria.radioterapiacruces@osakidetza.eus





Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



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 conocimiento de las toxicidades agudas y crónicas de la radioterapia sola y/o combinada con otras modalidades de tratamiento.



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



- j. Conocer los volúmenes blanco de irradiación que se deben contornear, así como las limitaciones de los órganos de riesgo.
- k. Participación activa en los Comités Multidisciplinares Oncológicos del HUC.
- l. Búsqueda de literatura médica relevante y utilización de material seleccionado en la evidencia en la práctica clínica habitual.
- m. Manejo de bases de datos, como investigador colaborador en proyectos de investigación que se encuentran en marcha en el Servicio.
- n. Conocer los conceptos fundamentales en Dosimetría Física y sus aplicaciones clínicas

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

- a. Braquiterapia HDR: cérvix, endometrio, próstata (fusión de imagen eco-RMN), biopsias dirigidas a nódulos premorientes, tumores cutáneos, sarcomas, mama.
- b. Radiocirugía cerebral. Tumores malignos y patología benigna: meningiomas, schwannomas, malformaciones arterio-venosas, adenoma de hipófisis, metástasis cerebrales.
- c. Radioterapia oncológica infantil. Centro de referencia.
- d. Sarcomas y otros tumores óseos y de tejidos blandos.





Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Ofertamos **estancias formativas** en otros centros, nacionales y extranjeros:

El residente puede realizar periodos de formación externa en centros nacionales o extranjeros. La Comisión de Docencia y nuestro servicio habiendo facilitado la formación en los centros:

- a. Centro Oscar Lambert, Lille- Francia
- b. Instituto Catalá de Oncología- ICO, Hospitalet- Barcelona

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)

Para una mayor información, nuestra cartera de servicios está disponible en:

[El Hospital > Catálogo de Servicios > Oncología Radioterápica](#)

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** uno o dos miércoles al mes a las 8:30 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.



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Itinerario Formativo (Rotaciones)

| |
|---|
| 1º año: |
| Urgencias generales |
| Medicina Interna |
| Hematología |
| Oncología Ginecológica |
| Unidad de Cuidados Paliativos |
| Oncología Infantil |
| 2º año: |
| Oncología Médica: Hospital de Día, Planta de hospitalización, Consulta externa |
| Radiodiagnóstico: TAC oncológico, RMN cerebral y cuerpo entero para patología oncológica |
| Medicina Nuclear: PET-TC. |
| Oncología Radioterápica (Rotaciones): |
| Tumores digestivos |
| Tumores de la mama |
| Curso de Supervisor de Instalaciones Radiactivas en (R-2, R-3 o R-4) |
| 3º año: (Rotaciones) |
| Tumores cerebrales |
| Linfomas, mieloma múltiple y miscelánea hematología. |
| Tumores ginecológicos (incluye: Braquiterapia) |
| Misceláneo: Sarcomas- Radioterapia Pediátrica |
| Tumores genitourinarios (incluye: Braquiterapia de próstata) |
| Física Médica |
| 4º año: (Rotaciones) |
| Tumores de Torax. |
| Tumores de cabeza y cuello |
| Técnicas avanzadas de radioterapia: |
| - IMRT /IGRT, VMAT y Tomoterapia |
| - Radiocirugía extracerebral. SBRT: pulmón (primarios y metastásicos), metástasis hepáticas, metástasis suprarrenales, metástasis óseas |



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA

ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Investigación

El Hospital cuenta con un apoyo a la investigación por parte del [Instituto de Investigación BioCruces](#).

I. Antecedentes y Justificación del Grupo de Investigación

La actividad y ámbito de trabajo del especialista en Oncología Radioterápica abarca los distintos aspectos clínicos y de investigación relacionados con el cáncer y con el efecto biológico de las radiaciones y tratamientos asociados. Su actividad clínica incluye la epidemiología, prevención, patogenia, clínica, diagnóstico, tratamiento (radial y paliativo) y valoración pronóstica de las neoplasias.

El grupo de **Oncología Radioterápica del Instituto BioCruces Radiología y Medicina Física en Procesos Oncológicos**, tiene como objetivo promover y estimular la investigación en oncología radioterápica aglutinando y coordinando a varios de los especialistas (oncólogos radioterápicos y ciencias asociadas) pertenecientes fundamentalmente a los Servicios de Oncología Radioterápica y Radiofísica Hospitalaria del Hospital Universitario de Cruces y al resto de especialistas implicados en el tratamiento de tumores con radiación (radiodiagnóstico y Medicina Nuclear), así como con la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad del País Vasco /EHU.





Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA

ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

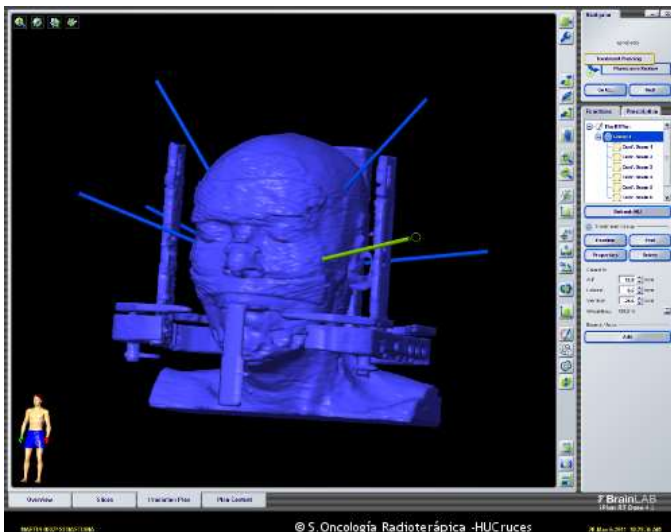
Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Tecnología básica para el desarrollo de la actividad clínica e investigadora

La rápida evolución tecnológica que se ha desarrollado durante los últimos años ha dado lugar a un impacto importante en los tratamientos radioterápicos. El desarrollo de las técnicas de imagen y su utilización en los tratamientos de radiación, ha supuesto un cambio drástico en la manera de llevar a cabo los tratamientos de la Oncología Radioterápica y ha dado lugar a la aparición de nuevos

conceptos como la radioterapia de intensidad modulada o **IMRT** (Intensity Modulated Radiation Therapy), arcoterapia o **VMAT** (volumetric modulated arc therapy), así como la **IGRT** (Image Guided Radiation Therapy).



La **IMRT/VMAT** permite que la dosis de radiación se conforme con mayor precisión a la forma clásica tridimensional (3-D) del tumor mediante la modulación (o el control) de la intensidad del haz de radiación en uno varios volúmenes de radiación. Esta técnica hace posible enfocar dosis más altas en regiones dentro del tumor, al tiempo

que se minimiza la exposición a la radiación en las estructuras vecinas sanas circundantes conocidas como órganos de riesgo. El tratamiento se planifica cuidadosamente con la ayuda de imágenes tridimensionales de tomografía computada (**TC**) o imágenes de resonancia magnética (**RMN**) o de **PET/TAC**, pudiendo ser fusionadas entre si, junto con cálculos computarizados para determinar el patrón de intensidad de dosis que mejor se adapte a la forma del tumor.

Debido a que con **IMRT** la proporción de dosis al tejido normal respecto a la dosis al tumor se reduce al mínimo, se puede administrar dosis de radiación más altas y eficaces y sin peligro a los tumores con menos efectos secundarios en comparación con las técnicas de radioterapia convencional. Por tanto, la IMRT tiene el potencial de reducir la toxicidad del tratamiento.

Actualmente la IMRT/VMAT es la técnica de tratamiento mayoritaria para el tratamiento con intención radical y paliativa de los pacientes del departamento de oncología radioterápica.



Osakidetza

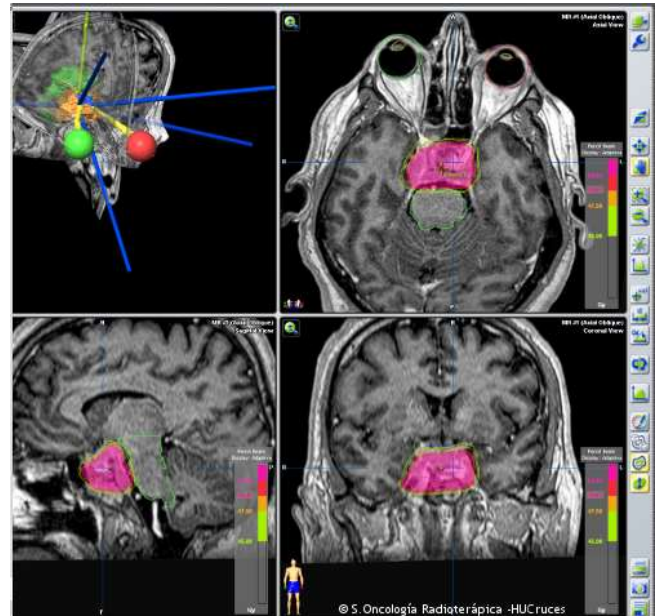
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



La radioterapia guiada por imagen (**IGRT**) consiste en el uso de toma frecuente de imágenes durante un curso de radioterapia para mejorar la precisión y exactitud en la administración del tratamiento.

los aparatos de radiación acelerador lineal (para rayos X o fotones) vienen equipados con una tecnología que permite adquirir imágenes del tumor inmediatamente antes o durante el tratamiento de radiación. Con el uso de softwares especializados, estas imágenes se comparan con las que se tomaron durante la simulación. Entonces se realizan los cambios necesarios en la posición del paciente y /o en los haces de radiación para poder dirigir la radiación al tumor con mayor precisión y evitar el tejido sano circundante.



Actualmente se realiza un protocolo de imagen de IGRT diaria a todos los pacientes para el control del posicionamiento, así como para la evaluación de posibles cambios anatómicos del paciente

Para determinadas localizaciones (tumores de próstata, metástasis hepática) en nuestro departamento se emplean novedosos métodos de IGRT mediante el uso de semillas metálicas implantadas dentro del tumor del paciente que permiten controlar la posición exacta del tumor durante la sesión de radioterapia.

Finalmente, en la última década hemos asistido a la utilización de tratamientos hipofraccionados de alta precisión en región de sistema nervioso central mediante la **radiocirugía**, así como a nivel corporal conocido como **SBRT** (stereotactic body radiation therapy) que actualmente se emplea de forma regular en práctica clínica y en las diferentes líneas de investigación de cáncer de próstata, pulmón y metástasis óseas, entre otras.



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



El **grupo de investigación** está formado por dos subgrupos: el grupo de **Radiofísica Hospitalaria** y el grupo de **Oncología Radioterápica**. Ambos grupos trabajan al unísono para conseguir tratamientos radioterápicos de alta calidad. Es muy importante que ambos grupos trabajen juntos en el desarrollo de nuevas técnicas de radiación y en la calidad de las mismas para conseguir una mejora en el control tumoral con una alta seguridad para los pacientes.

Las líneas fundamentales del grupo de investigación son:

- Cáncer de próstata
- Cáncer de Cabeza y cuello
- Cáncer de pulmón
- Radioterapia paliativa (compresión medular y metástasis óseas)



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



- Control de calidad de la alta tecnología de las técnicas radioterápicas
- Cáncer de mama

Líneas de investigación mantenidas en los últimos 5 años:

1. Implementación de la fusión de RM con Ecografía transrectal en el tratamiento del cáncer de próstata con Braquiterapia intersticial de alta tasa
2. Escalada de dosis sobre lesiones dominantes intra-prostáticas con Braquiterapia de Alta Tasa.
3. Estudio de la respuesta clínica e implicación en la funcionalidad de los pacientes sometidos a tratamientos de radiación por metástasis óseas dolorosas.
4. Utilización de radioterapia para compresión medular metastásica.
5. Papel de la radioterapia en la radioterapia paliativa del cáncer de pulmón, así como en el bordaje del paciente radical del paciente añoso.
6. Análisis de nuevas estrategias para el control del dolor neuropático causado por metástasis óseas.
7. Impacto del PET-TAC en la decisión terapéutica y diseño de los tratamientos de Radioterapia externa en tumores de cabeza y cuello
8. Soporte nutricional en pacientes tratados con radioterapia
9. Cáncer de pulmón (Utilización de Biobanco): evaluación de polimorfismos de Nucleótido Simple-SNP) con el riesgo de toxicidad aguda y tardía por radioterapia
10. Impacto de la Impresión 3D para el tratamiento de tumores cutáneos mediante braquiterapia



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



V. Proyectos en curso y planificación científica para los próximos años

- ATLAS (NCT02531516. EudraCT 2015-003007-38): Ensayo fase III aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, multicéntrico, internacional. Promotor: Janssen. JNJ-56021927 (apalutamida) adyuvante en sujetos con cáncer de próstata localizado o localmente avanzado y de alto riesgo en tratamiento con radioterapia primaria.
- Prospective international multicenter phase II trial: Radiotherapy for metastatic spinal cord compression with increased radiation doses (RAMSES-01): a prospective multicenter study. Principal Investigator and promotor at University of Lübeck, Germany.
- Protocol Title: An Open Label Multi-Center Study of the Effects of Superoxide Dismutase Mimetic GC4419 when Administered to Reduce the Incidence and Severity of Severe Oral Mucositis (SOM) Associated with Chemoradiotherapy for Locally Advanced, NonMetastatic Head and Neck Cancer. Protocol No.: GTI-4419-202. Número EUDRAT: 2019-002745-38.
- ENZART (NCT 03196388): Ensayo fase II monobrazo, multicentro, español (promotor: Fundación Canaria de Investigación Sanitaria). Tratamiento antiandrogénico con enzalutamida SIN aLHRH como tratamiento adyuvante a RTE en pacientes con cáncer de próstata.
- Multicenter randomized National study: Supervised exercise programme before, during or after treatment for patients with head and neck carcinoma: SEHNeCa clinical randomized trial. Competitive-based financing by Carlos III Research Institute (FIS), Madrid, 2020.
- PEACE V-STORM (NCT 03569241): Ensayo fase II aleatorizado, multicéntrico, internacional. Promotor: Universidad de Gante. SBRT vs irradiación pélvica ganglionar total en pacientes con oligo-recurrencias de Ca de próstata (tras tratamiento del primario) confirmadas por PET.



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



- International multicenter phase III trial: Radiotherapy-related skin toxicity (RAREST-02): A randomized trial testing the effect of a mobile application reminding head-and-neck cancer patients to perform skin care (reminder app) on radiation dermatitis. Principal Investigator and promotor at University of Lübeck, Germany.
- Nanoray-312: A Phase 3 (Pivotal Stage) Study of NBTXR3 Activated by Investigator’s Choice of Radiotherapy Alone or Radiotherapy in Combination with Cetuximab for Platinum-based Chemotherapy-ineligible Elderly Patients with Locally Advanced Head & Neck Squamous Cell Carcinoma.
- Ensayo fase II monobrazo, monoinstitucional. Promotor: BioCruces Bizkaia. Valoración de la factibilidad y tolerancia de la combinación de braquiterapia HDR (15 Gy en monofracción) y SBRT de próstata (25 Gy en 5 fx) en pacientes con cáncer de próstata localizado de riesgo intermedio, alto y muy alto.
- A Phase 2b/3, multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled study comparing the efficacy and safety of clonidine mucoadhesive buccal tablet to placebo to prevent chemoradiotherapy-induced severe oral mucositis in patients with oropharyngeal cancer. EudraCT NUMBER: 2021-000999-11.
- PROGRAMA ICHOM. Registro prospectivo. Estudio de “valor” con medición de resultados de calidad de vida, control de enfermedad, toxicidad reportada por el médico en pacientes con cáncer de mama y carcinoma de próstata localizado.

Estas líneas de investigación, permiten la interacción de grupos de investigación biomédica básica (orientada a la enfermedad), con grupos de investigación biomédica clínica (orientada al paciente) y con grupos de investigación epidemiológica. Además, fomenta la participación del personal de investigación que realiza tareas de asistencia como investigador principal de proyectos.



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Mediante la incorporación de los resultados de nuestros estudios esperamos contribuir a la transformación de nuestros servicios de salud para reorientarlos hacia la salud y así como hacia la autogestión de la misma por parte de los ciudadanos.

VII. Necesidades de Formación

En el momento actual el grupo posee una formación adecuada para llevar a cabo todo tipo de estudios relacionados con la práctica clínica habitual. Además de la revolución tecnológica en nuestra especialidad, se ha observado en los últimos años un tremendo desarrollo de la investigación básica y traslacional. El grupo de **Oncología Radioterápica del Instituto BioCruces Radiología y Medicina Física en Procesos Oncológicos**, tiene como proyectos de un futuro cercano, la puesta en marcha de varias líneas de trabajo con implicaciones en la investigación básica. De cara a estas líneas de investigación, será necesaria la formación en investigación básica de los investigadores de nuestro grupo, además de la colaboración con otros grupos de Instituto BioCruces o de la **Universidad del País Vasco UPV/EHU**.

VIII. Evaluación Científica

IX. Difusión de los Resultados Científicos obtenidos

Difusión de la Ciencia entre la Comunidad Científica. -

- Todos los proyectos mencionados tienen como un objetivo importante la de ser publicados en revistas internacionales.
- El hecho de que los estudios en marcha financiados sean multi-institucionales y que otros sean internacionales, favorece su difusión científica.
- El grupo tiene interés en la publicación de los resultados en las revistas preferiblemente situadas en el primer cuartil de nuestras áreas de interés. Sin embargo, consideramos necesario, presentar los datos preliminares de las investigaciones en los congresos y reuniones nacionales (Congreso nacional SEOR, Congreso nacional de física médica) y una vez



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA

ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



conseguidos los datos definitivos y antes de su publicación presentarlos en los congresos de Oncología Radioterápica u Oncología médica internacionales (ASCO, ASTRO, ESTRO, ESMO)

Difusión de la Ciencia en la Práctica Clínica. -

Todos nuestros proyectos intentan buscar respuesta a preguntas habituales en la práctica clínica habitual, por lo que se espera un gran impacto de los resultados de los mismos. Los resultados más relevantes se difundirán a través de la página Web del Instituto y de diferentes sesiones científicas dirigidas a los profesionales sanitarios en el seno del Hospital, u otros Centros Hospitalarios, explicando la implicación directa de los resultados obtenidos en la práctica clínica.

Difusión de la Ciencia entre la Sociedad. -

El hecho de tratarse de estudios oncológicos, fundamentalmente en cáncer de próstata, cáncer de cabeza y cuello y metástasis óseas, hace que los datos que obtenga la investigación generada en nuestro grupo sea de fácil difusión entre la sociedad. Inicialmente por medio de la página web del Instituto Biocruces y con la difusión por medio de las sociedades y grupos científicos de los que forman parte los distintos investigadores.

El Hospital cuenta con un apoyo a la investigación por parte del [Instituto de Investigación BioCruces](#) También colabora con la industria farmacéutica en la realización de Ensayos Clínicos.

El residente se incorpora progresivamente a las tareas de investigación, pudiendo iniciar su tesis doctoral una vez finalizado el 2º año de residencia.

Una información más detallada sobre la actividad científica está disponible en:

[MEMORIA CIENTÍFICA](#)



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Evaluación de la Formación

La evaluación es el motor del aprendizaje y está dirigida a facilitar lo 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 Cruces utiliza una serie de métodos cualitativos, más abajo mencionados, 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 sus 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 Cruces corresponden** a los **siete dominios competenciales del médico** en el siglo XXI definidos por la Comisión de Docencia del Hospital:

1. Valores profesionales, actitudes, comportamiento y ética
2. Cuidados del paciente y Habilidades clínicas
3. Conocimientos Médicos/Fundamentos científicos de la medicina
4. Comunicación
5. Práctica basada en el contexto del Sistema de Salud (Promotor de la Salud y Gestor de Recursos)
6. Práctica basada en el aprendizaje y la mejora (Análisis Crítico e Investigación)
7. Manejo de la información

Las competencias asistenciales, docentes y de investigación propias de la especialidad se recogen en el [Programa oficial de la especialidad de Oncología Radioterápica](#).

Sistema general de evaluación del Hospital Universitario Cruces¹.

¹ Morán-Barrios J, Amutio E, Barbier L, Carrasco A, Gil-Lemus MA, Gómez B, Iriberry M, Padilla L, Rodríguez-Iñigo MA, Saá R, Larrañaga I, Nieto J, Udaondo J y González-Larragán S. Evaluación del residente basado en competencias. El modelo del



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



El sistema de evaluación está dirigido desde la [Comisión de Docencia](#) y el Comité de Evaluación de Competencias. Dicho sistema es parte del proyecto **“Formación Especializada basada en Competencias”** que el Hospital Universitario Cruces está desarrollando desde el año 2008.

Los **métodos de evaluación** son:

- a. Evaluación por el/a supervisor directo de cada rotación, mediante un Formulario basado en rúbricas por competencias (modelo propio del HU Cruces)
- b. 4 Entrevistas periódicas con el tutor o la tutora
- c. Actividades complementarias realizadas por el residente durante su año formativo
- d. Autoevaluación
- e. Memoria anual (equivalente 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.
- f. Informe anual formativo del Tutor/a basado en competencias
- g. Valoración anual por el Comité de Evaluación
- h. Cumplimiento de los cursos obligatorios organizados por la Comisión de Docencia



Hospital Universitario de Cruces. XXI Congreso de la Sociedad Española de Educación Médica Madrid 2013. FEM 2013; 16 (Supl 2): S62. Disponible en: <http://www.sedem.org/resources/abstractsSedem2013.pdf>.



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



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 Cruces, 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 Cruces)
- Entrevistas periódicas con el Tutor (mínimo dos al año)
- Memoria anual (equivalente 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.



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA

ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES

Hospital Universitario Cruces
Programa de Formación Especializada
Barakaldo, Bizkaia – País Vasco (España)



Oncología Radioterápica ©