

DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE DOCTORADO EN ONCOLOGIA. EJEMPLO TEORICO DE LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Pedro C Lara (1), Marta Lloret (1), Beatriz Pinar(1), Rosa Apolinario(2), Mario Federico(3), AlmudenaValenciano(3), Luis Henríquez Hernández(1)

(1) Departamento de Ciencias Clínicas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

(2) Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

(3) Dep. Oncología Radioterápica. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr Negrín

RESUMEN

ANTECEDENTES

La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria(ULPGC), a través de la cooperación desarrollada entre áreas de conocimiento relacionadas con los aspectos básicos del cáncer, entendidos como biología, carcinogénesis, regulación génica etc, así como los aspectos clínicos de su diagnóstico y su tratamiento, ha realizado un esfuerzo en los últimos 12 años por presentar ante el alumnado de Tercer Ciclo una oferta sólida de Programa de Doctorado en Oncología que recogiera con amplitud dichos aspectos.

De hecho el programa “Oncología Básica y Clínica” posteriormente denominado “Cáncer Biología y Clínica” ha estado presente a lo largo de estos años dentro de la oferta formativa de la ULPGC, con un formato, en el que con independencia de las modificaciones nominales de los departamentos implicados (por una parte Ciencias Clínicas y por otra Bioquímica, Fisiología) siempre han reflejado esa búsqueda de la integración de los aspectos básicos con los clínicos de una enfermedad tan relevante para nuestra sociedad que en la actualidad ya es la primera causa de muerte en nuestro país. Efectivamente de esa filosofía integrativa y de investigación aplicada translacional se han desarrollado un relevante número de tesis doctorales, proyectos de investigación y publicaciones científicas. La coordinación del programa, ha sido ejercida de forma alternativa por profesores de áreas básicas y clínicas.

Este Programa de Doctorado se ha consolidado en nuestra Universidad como el referente indiscutible de la formación de Tercer Ciclo en nuestro ámbito, siendo el único que desarrolla los aspectos de la enfermedad oncológica. De hecho en este bienio 2003-2005, 28 alumnos están matriculados en nuestro programa.

Este hecho no es de extrañar cuando nuestra Comunidad Autónoma, presenta las tasas de cáncer de mama mas elevadas del Estado y el cáncer de próstata representa una amenaza para uno de cada 6 varones canarios. Las peculiaridades de nuestra geografía, hábitos de vida, características genéticas, agricultura intensiva, así como la amplia variedad de flora autóctona subsidiaria de estudio farmacológico, hacen posible, oportunidades de investigación diversas, que incluyen desde los ámbitos de la epidemiología, la toxicología, la investigación farmacológica, así como elementos de investigación básica y de desarrollo de estrategias terapéuticas adecuadas a nuestras características de insularidad.

De esta necesidad de investigación multidisciplinaria en cáncer y de la imprescindible integración de los aspectos a desarrollar (toxicología y epidemiología, nuevos fármacos

y biología, nuevas terapéuticas), surge la necesidad de un soporte docente de Tercer Ciclo, de amplias miras, integrador y de ámbito general.

De este embrión de trabajo interdisciplinar surgió en el año 2000, el Instituto Canario de Investigación del Cáncer. Profesores de ambas Universidades Canarias, junto con profesionales del ámbito hospitalario, y de otros organismos de investigación, decidieron bajo la dirección del Prof Diaz-Chico, iniciar la creación de un instituto que permitiera la coordinación y el progreso de la investigación oncológica en Canarias. Desde esa fecha el ICIC, ha desarrollado una intensa labor de investigación, dotación de becarios y de forma muy relevante de formación en los aspectos mas variados del cáncer. En la actualidad el ICIC es uno de los miembros de la Red Temática de Investigación en Centros de Cáncer (RTICCC).

De esa profunda vocación docente del ICIC, fundamentada en los profesores universitarios canarios, que mayoritariamente sustentan el instituto, pero también de forma muy notable de la participación de un amplio número de investigadores de otros centros españoles comprometidos primeramente con la necesidad de ofertar formación de calidad en Cáncer a profesionales de otros ámbitos que los exclusivamente médicos, como son biólogos, veterinarios, farmacéuticos, y secundariamente con el tipo de proyecto que supone el ICIC. Efectivamente en estos años el ICIC ha desarrollado mediante convenios con diversas instituciones, mas allá de la universitarias(Instituto Canario de Formación y Empleo ICFEM, Gobierno de Canarias, Cabildos etc) programas de formación, como el curso de Biología Molecular para Técnicos de Laboratorio (200 horas, de ellas 50 horas de clases prácticas). Este primer curso se celebró en la Universidad de Las Palmas. Se matricularon 24 alumnos menores de 25 años (el origen de los fondos impone esa restricción). El curso de Biología Molecular tiene el reconocimiento oficial de la Escuela de Servicios Socio-Sanitarios de Canarias, ESSSCAN, lo que le da validez oficial como valor añadido a la formación que los alumnos reciben. Se desarrolló también un curso de Experto en Oncología Molecular (250 horas, de ellas 100 horas de prácticas de laboratorio). El curso desarrolló en dos grupos, uno en la Universidad de La Laguna y otro en la Universidad de Las Palmas, con un total de 19 alumnos menores de 25 años. Las clases fueron impartidas por un total de 77 profesores.

La culminación de ese proceso representa el inicio en 2003 del Master en Oncología Molecular, con una duración de 2 años, desarrollado por la ULPGC, con la colaboración del ICIC y el ICFEM, que incluye profesorado de ambas universidades y otros centros nacionales, que incluirá 500 horas de formación.

En nuestra opinión la profunda convicción docente y el compromiso ineludible de los miembros del ICIC con la formación de calidad, han llevado de forma inexorable a la generalización de nuestro Programa de Doctorado “Cáncer Biología y Clínica”, desde la propia Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, hacia la Universidad de La Laguna y otros Centros Universitarios y No Universitarios del Estado, estos últimos que ya de forma estable, colaboran en estas labores a través de la responsabilidad en formación que la RTICCC depositó en el ICIC.

Esta oferta formativa se amplía a través de posibilidad de realizar cursos on-line a través de las páginas web generados por el ICIC (icic.es, biocancer.com, cáncer.com), donde el ICIC oferta información sobre actividades docentes propias, del RTICCC y sirve de soporte para el acceso de candidatos mayoritariamente de países de habla hispana.

Se desprende de lo desarrollado mas arriba que el Programa de Doctorado que presentamos reúne a nuestro juicio, elementos suficientes de coherencia, experiencia y soporte científico, para optar a la **mención de calidad** que se solicita para el mismo.

JUSTIFICACION

Los contenidos de este programa se han organizado con la intención, de que los alumnos que los cursen, puedan adquirir una formación de alto nivel científico, junto con un amplio conocimiento integrador de los diversos aspectos que han de ser ineludiblemente conocidos por aquellos que pretenden desarrollar un programa de investigación en cáncer conducente al desarrollo de una tesis doctoral de calidad.

Es imprescindible en nuestra opinión, después de lo desarrollado en el apartado de antecedentes, la oferta al alumnado de un programa de doctorado que permita al médico conocer aspectos no solo epidemiológicos o clínicos del cáncer, sino también adentrarse en conocimientos que tienen que ver con su biología, su origen y la introducción de nuevas terapéuticas. Aspectos, estos últimos que de forma irremediable, representan la base de los fenómenos estudiados en los primeros. De igual forma, aquellos licenciados, que viniendo de estudios relacionados con la biología, la bioquímica etc, están familiarizados con los aspectos mas básicos de la biología del cáncer o su origen, pero que desconocen la trascendencia clínica de sus investigaciones, al no tener referentes de la conducta biológica y posible impacto de los aspectos básicos del cáncer en la realidad de los pacientes que sufren esta enfermedad.

Resulta por tanto a nuestro juicio, ineludible el reconocimiento de la necesidad de una formación de Tercer Ciclo de alto nivel que favorezca de forma definitiva la investigación aplicada translacional en cáncer en nuestro ámbito canario y su plasmación en Tesis Doctorales, que permitan la consecución de una “masa crítica” de Doctores, que hagan posible el desarrollo de la investigación oncológica en Canarias y su benéfica repercusión en la Sociedad.

Los alumnos susceptibles de ser incluidos en este Programa de Doctorado, son además de aquellos licenciados de nuestras Universidades, los licenciados que ya están realizando proyectos de investigación becados por el ICIC. Efectivamente el Instituto se ha revelado con una fuente activa de jóvenes investigadores que realizan programas predoctorales financiados por el ICIC y que pretenden realizar un programa de doctorado de calidad, que se adecue de forma clara con la filosofía subyacente a su propio trabajo y a la institución que les acoge, que, como no podría ser de otra forma, inciden en la multidisciplinariedad, la colaboración entre áreas y la aplicabilidad de los resultados.

Junto a la necesidad de la puesta en marcha de este programa de doctorado, hemos reflexionado sobre las mejoras que, como cada bienio realizado en estos largos años de experiencia en formación de postgrado, habrían de ser incluidas en este nuevo reto al que nos enfrentamos. Así hemos ampliado el número de cursos ofertados y además se incluyen profesores de otras Universidades y Centros de Investigación, con lo que junto a la limitación imprescindible en el número de alumnos que cursen el programa, supondrán una relación casi 1/1 profesor/alumno, una elevada proporción de contenidos prácticos, en los que ya tenemos experiencia y el compromiso de una cada vez mayor capacidad de producción escrita de los contenidos desarrollados en cada curso.

Estas condiciones, junto con la inclusión en el programa que proponemos de algunos de los criterios ya esbozados para el doctorado en el futuro espacio europeo de formación superior, que incluyen acciones relacionadas con la movilidad, el trabajo personal y la formación supervisada con la utilización de herramientas informática, harían atractivo la realización de este programa de doctorado.

3.-OBJETIVOS

Ampliación de conocimientos y el aprendizaje por parte de los alumnos de conceptos y técnicas prácticas en cuatro grandes campos:

1.- **Oncología Molecular** que incluirían los aspectos de regulación génica de los procesos celulares relevantes en el conocimiento de la biología del cáncer, carcinogénesis y hormonodependencia tumoral.

2.-**Bases biológicas y moleculares de las terapias antitumorales.** Búsqueda de antitumorales y aspectos biológicos relacionados con la acción de las drogas y las radiaciones ionizantes (radiobiología) sobre el cáncer.

3.-**Clínica y Terapéutica del Cáncer.** Conocimiento de la conducta biológica de los tipos más frecuentes de cáncer, factores pronósticos, principios de la combinación de los tratamientos oncológicos, y factores predictivos de respuesta del tumor a esos tratamientos, incluyendo aquellos de carácter celular y molecular.

4.-**Epidemiología y prevención del cáncer,** incluyendo aspectos moleculares, dietéticos y clínicos.

Al final del periodo formativo, los alumnos de este programa de Doctorado serán capaces de formular las bases teóricas y diseñar el desarrollo práctico que sustentan un proyecto de investigación sobre cáncer en sus diferentes aspectos

4.-AFINIDAD DE LOS CONTENIDOS CON LAS LINEAS DE INVESTIGACION DE LOS PROFESORES QUE LOS IMPARTEN.

Como hemos descrito en los apartados anteriores, la intención de desarrollar un Programa de Doctorado viene dada de forma general, por la necesidad de impartir un programa reglado de formación que posibilite la adquisición de los conocimientos y habilidades conducentes a la obtención del Título de Doctor. Sin embargo esos conocimientos y habilidades para ser de utilidad han de servir de soporte a los procesos de investigación que desarrollan o desarrollarán los doctorandos. Esto significa que los programas de Doctorado han de ser coincidentes con las líneas de investigación que desarrollan los promotores del mismo.

En nuestro caso esta coincidencia ha quedado en nuestra opinión claramente explicitada en el orden general, en la breve descripción de los antecedentes que sustentan nuestra acción docente de postgrado. Los profesores universitarios que imparten este programa, son a su vez líderes de grupos de investigación, en los que se integran cada vez en mayor número, licenciados con becas predoctorales, financiadas en un buen número de casos por el ICIC y que son los primeros candidatos por razones obvias a cursar este tipo de estudios.

Así, iniciamos aquí una somera descripción de los cursos ofertados y de los profesores que los impartirán, haciendo relevante la coincidencia de las líneas de investigación y los contenidos docentes desarrollados. Esta coincidencia, será puesta de manifiesto con mayor claridad, por el análisis detallado de los curriculums de los profesores que impartirán cada curso.

Si bien es difícil, por la filosofía definitivamente integrativa de nuestro programa, intentaremos encuadrar los contenidos docentes, objetivo del mismo en los cursos y el profesorado que los impartirán.

Los contenidos de **Oncología Molecular**, estarán contenidos mayoritariamente en dos cursos: **“Hormonas y Cáncer”** y **“Señalización, ciclo celular y cáncer”**.,

Los contenidos de **Bases Biológicas y Moleculares de los Tratamientos Oncológicos**, estarán mayoritariamente contenidos en tres cursos: **“Diseño, producción y ensayos biológicos de fármacos antitumorales”**, **“Genómica, Farmacogenómica y Bioinformática”** y **“Radiobiología y Radioterapia del cáncer”**.

Los contenidos referentes a **Clínica y Terapéutica del Cáncer** serán desarrollados en dos cursos: **“Principios de los Tratamientos Farmacológico del Cáncer”** y **“Principios Generales del Cáncer”**.

Finalmente los contenidos relevantes en **Epidemiología** serán desarrollados en otros tres cursos: **“Factores ambientales, dieta y cáncer”**, **“Métodos estadísticos, epidemiológicos y de ensayo clínico en la investigación del cáncer”**, **“Prevención del Cáncer en Canarias”**.

Los cursos a desarrollar en el Bloque de Trabajos de Investigación Tutelados serán:

Situación Epidemiológica del Cáncer en Canarias
Estrategias Diagnósticas y Terapéuticas en el Cáncer
Test Predictivos de Respuesta del Tumor y Tejido Sanos a los Tratamientos Oncológicos
Fármacos y Dianas Moleculares
Diseño y Desarrollo de Fármacos Antitumorales
Genes, Hormonas y Cáncer

5.-METODOLOGIA UTILIZADA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE.

La experiencia de los docentes que componen el profesorado el Programa propuesto, así como el adecuado nivel organizativo de docencia acreditado no solo en los programas de Doctorado previamente desarrollados, sino también, en la realización por parte del ICIC de los cursos de Técnicos de Laboratorio, Experto y Master en Oncología Molecular, hacen imprescindible en nuestra opinión un desarrollo **teórico-práctico** ineludible en todos los cursos desarrollados.

Efectivamente, en el desarrollo de todos los cursos del primer año del bienio (bloques fundamental, metodológico y afín), intervienen elementos docentes de orden general (Clases magistrales, seminarios, grupos de discusión, utilización de herramientas on-line) que están orientados hacia la adquisición del conocimiento, junto con la adquisición de experiencia práctica, impartida en los centros de trabajo del profesorado participante, incluyendo prácticas de laboratorio en los cursos básicos, entrenamiento en el análisis y discusión de la literatura científica mas relevante al respecto de los temas desarrollados y actividades relacionadas con la clínica del cáncer y los tratamientos oncológicos mas habituales.

En nuestra opinión, el proceso de enseñanza-aprendizaje no debe basarse en la transmisión de conocimientos del profesor hacia el alumnado que se mantiene inevitablemente en una actitud meramente receptiva. La experiencia acumulada en los diferentes proyectos docentes del ICIC, nos determina a modificar ese proceso hacia un incremento del autoaprendizaje y del trabajo personal, basado en herramientas especialmente de carácter informático. La posibilidad de acceder a parte del material docente a través de páginas web, conferencias on-line etc es hoy una realidad a través de las paginas web desarrolladas por nuestro Instituto y en uso por la RTICCC. La

definición en cada curso de una bibliografía recomendada en formatos clásicos o informáticos, la detallada programación del desarrollo de los contenidos y el conocimiento previo del profesorado que impartirá dichos conocimientos, pueden ser elementos de ayuda relevantes para el exitoso progreso del conocimiento de los alumnos.

Los cursos incluidos en el bloque Trabajos de Investigación Tutelados, profundizan en el trabajo eminentemente práctico del doctorando, sea este de carácter puramente básico o clínico, pero sin dejar de favorecer igualmente la profundización en los aspectos de la revisión crítica de la literatura o la adquisición de conocimientos complementarios de orden teórico, necesarios para el adecuado desarrollo del proceso investigador.

De forma general, el doctorando, al final de cada curso, deben demostrar haber incrementado sus conocimientos, adquirido las habilidades y las aptitudes necesarias en la metodología experimental propuesta, habiendo mejorado/adquirido la capacidad de análisis crítico de la bibliografía disponible en cada uno de los aspectos desarrollados en cada curso.

6.-CRITERIOS DE EVALUACION.

El sistema de evaluación a realizar en los cursos de los **Bloques Fundamental, Metodológico y Afín** es de carácter multifuncional. Así junto a la cuidadosa evaluación de la participación en términos de asistencia y cumplimentación de las actividades prácticas consideradas en cada curso, el doctorando realizará una revisión y análisis crítico de uno de los ítems de cada curso, elegido al azar por el profesorado responsable, junto con la resolución de experimentos de laboratorio y/o problemas planteados de supuestos experimentales, metodológicos y clínicos en función del curso evaluado en cada caso.

En nuestra opinión ha de quedar demostrado que el alumno ha adquirido un base sólida con respecto a los contenidos desarrollados en el curso, que por otra parte dada la variedad propuesta para los mismos, el propio alumno junto a su tutor habrán elegido como los mas adecuados para el mejor desarrollo de su trabajo de investigación conducente a la realización de su Tesis Doctoral.

La adecuación de los objetivos a los contenidos desarrollados y la bondad de los métodos docentes empleados, junto a la adecuación de los criterios evaluativos empleados y el grado de éxito de los mismos, ha de ser analizado escrupulosamente, mediante una encuesta de satisfacción que debe estar unida indisolublemente al proceso evaluativo, como garantía de un adecuado proceso docente.

La evaluación a realizar en los cursos del **Bloque Trabajos de Investigación Tutelados**, vendrá dada por el desarrollo del alumnos de un trabajo de investigación original, encuadrado estrictamente dentro del curso que ha seguido durante el segundo año del bienio.

7.-PROGRAMACION Y CONTENIDOS

7.1.-BLOQUE METODOLÓGICO

7.1.1.Principios Generales del Cáncer.

Créditos: 5. (Teóricos 4 /Prácticos 1)

DESCRIPCION:

La formación general en Cáncer, siguiendo las recomendaciones de la Unión Europea y de los programas docentes en cáncer de USA, ha de intentar desarrollar en profundidad aspectos generales del cáncer, como biología molecular, carcinogénesis, prevención, diagnóstico y generalidades de los tratamientos oncológicos, de soporte y calidad de vida. La aplicación de los conceptos generales en los casos particulares deben llevar a una aproximación práctica y razonada al manejo de situaciones clínicas concretas en los enfermos con cáncer. La docencia alcanzará un mayor grado de integración, al desarrollarse conjuntamente teoría y práctica incrementando la optimización de los recursos temporales y de infraestructura disponibles.

OBJETIVOS:

Esta integración teórico-práctica en el Hospital General Universitario de Gran Canaria Dr Negrín, será de utilidad a los alumnos inscritos en el Programa de Doctorado, permitiendo la adquisición de unos conceptos generales de los aspectos básicos y clínicos del cáncer, sin menoscabo de su desarrollo en profundidad en otros cursos específicos del Programa de Doctorado que aquí se presenta. Efectivamente, muchos de los conceptos aquí esbozados serán objeto de un curso completo dentro del bloque fundamental de este programa. La inclusión de este curso dentro del bloque metodológico permitirá que los alumnos, curse unos u otros de los cursos fundamentales, adquieran unos conocimientos generales en Cáncer que les serán de gran utilidad.

PROGRAMACION:

BIOLOGIA DEL CANCER

Ciclo celular y apoptosis.
Oncogenes
Genes supresores
Invasión y metástasis
Hormonas y cáncer.
SEMINARIO: PATOLOGIA DEL CANCER(1 h)

EPIDEMIOLOGIA DEL CÁNCER/CARCINOGENESIS

El problema del cáncer. Registros de Tumores.
Métodos de estudio. Casos Control-Cohortes.
Carcinogénesis. Concepto y fases.
Carcinogénesis química.
Carcinogénesis hormonal
Carcinogénesis Física.
Carcinogénesis Viral .
SEMINARIO: Técnicas de Investigación en Cáncer

CARCINOGENESIS/PREVENCIÓN DEL CANCER

Dieta.
Alcohol y tabaco
Prevención primaria del cáncer.
Prevención secundaria del cáncer.
Programa Europa Contra el Cáncer.
SEMINARIO: Mamografía y Colonoscopia en el diagnóstico precoz del cáncer(1 h)

DIAGNÓSTICO DEL CANCER

Estudio de extensión en el cáncer. Estadiaje. Sistemas de clasificación
Marcadores tumorales.
Hª Clínica y Exploración en pacientes con cáncer.
Síndromes paraneoplásicos.
Tumor de origen desconocido.
SEMINARIO: TECNICAS DE IMAGEN Y ENDOSCOPIA EN CANCER(2h)

TRATAMIENTOS ONCOLOGICOS

Principios de quimioterapia
Principios de Inmunoterapia.
Principios de hormonoterapia.
Principios de radiobiología.
Principios de Cirugía Oncológica
Ensayo clínico y sistemas de evaluación de respuesta.
SEMINARIO: NUEVOS TRATAMIENTOS : BRAQUITERAPIA Y TERAPIA GÉNICA

TRATAMIENTO DE SOPORTE EN EL PACIENTE CON CANCER

Información al paciente con cáncer.
Tratamiento del dolor. Atención integral al paciente terminal.
Trastornos nutricionales.
Infecciones. Antieméticos. Factores estimulantes de colonias
Urgencias en Oncología.
SEMINARIO: INTERVENCIONES RADIOLOGICAS EN CANCER

CANCER GINECOLOGICO Y MAMARIO

Cáncer de cervix.
Cáncer de endometrio.
Cáncer de mama.
SEMINARIO: CASO CLINICO

CANCER UROLOGICO Y DE COLORECTO

Cáncer de vejiga.
Cancer de próstata.
Cáncer colorectal.
SEMINARIO: CASO CLINICO

CANCER DE CABEZA Y CUELLO Y PULMON.

Generalidades de cabeza y cuello.
Generalidades de cáncer de pulmón.
SEMINARIO: CASO CLINICO

LINFOMAS, TUMORES CUTÁNEOS Y CEREBRALES

Linfomas. Conducta evolutiva. Principios del tratamiento
Tumores cutaneos. Melanoma.
Tumores cerebrales. Glioblastoma.
Generalidades de sarcomas.
SEMINARIO: CASO CLINICO

BIBLIOGRAFIA

- Cox JD, Ang KK: Radiation Oncology. Mosby Harcourt. New York, 2002
- De Vita Jr. Principles and Practice of Oncology. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2004.
- Diaz-Chico, N, Hormonas y Cáncer. Biología y Clínica del Cáncer. Numero 2,2005. Biocancer.com
- Hall EJ: Radiobiology for the Radiologist. Fifth Edition. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2000
- Lara Pedro, Principios Generales en Cáncer. Biología y Clínica del Cáncer. Numero 1,2004. Biocancer.com
- Perez CA, Brady LW, Halperin EC, Schmidt-Ullrich RK: Principles and Practice of Radiation Oncology. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2003.
- Rubin P: Clinical Oncology: A Multidisciplinary Approach. Saunders. Philadelphia, 2001.

7.1.2. “Señalización, ciclo celular y cáncer”

Créditos: 5. (Teóricos 3 /Prácticos 2)

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.2.-BLOQUE FUNDAMENTAL

7.2.1. : “Hormonas y Cáncer”

Créditos: 5. (Teóricos 3 /Prácticos 2)

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.2.2.: “Diseño, producción y ensayos biológicos de fármacos antitumorales”

Créditos: 5. (Teóricos 3 /Prácticos 2)

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.2.3 “Genómica, Farmacogenómica y Bio-informática”

Créditos: 5. (Teóricos 3 /Prácticos 2)

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.2.4 “Radiobiología y Radioterapia del cáncer”.

Créditos: 5. (Teóricos 3 /Prácticos 2)

DESCRIPCION: Se describen las bases biológicas y moleculares del uso de la radiaciones ionizantes en el cáncer. Se describen aspectos generales del uso clínico de la radioterapia.

OBJETIVOS:

Objetivos principales del presente curso son la descripción de los conceptos y principios biológicos fundamentales en los que se basa la utilización de la radiación ionizante en el tratamiento del cáncer, el enunciado de los efectos generales producidos por la radiación sobre los tumores y tejidos normales, la definición de la respuesta celular y tumoral a la radiación y la exposición de los conceptos básicos relacionados con el fraccionamiento de la dosis en radioterapia, el control tumoral por radiación y determinados aspectos relativos al crecimiento de los tumores malignos junto con nociones elementales de biología molecular de interés en radioterapia y radiobiología. Descripción de los principios físicos y bases biológicas de la radioterapia antitumoral y la definición de los fundamentos, técnicas y modalidades de irradiación en el tratamiento del cáncer. Incorpora los criterios generales que inspiran hoy la combinación de tratamientos en las distintas neoplasias, especifica los métodos de irradiación no convencional utilizados en el tratamiento de ciertos tipos de cáncer, incluye los factores de pronóstico de mayor influencia en la decisión terapéutica

PROGRAMACION:

Efectos generales de la radiación sobre los medios biológicos. Lesiones moleculares radioinducidas: lesión inicial, reparación, lesión residual.

Supervivencia y destrucción celular por radiación. Ensayos de clonogenicidad. Relación dosis-supervivencia. Modelos de análisis: el modelo lineal-cuadrático.

Radiosensibilidad. Efectos celulares y tisulares de la radiación. Tolerancia de los tejidos normales. Radiopatología

Crecimiento y parámetros de cinética tumoral. Crecimiento exponencial y gompertziano. Respuesta a la radiación de los tumores malignos.

Control tumoral por radiación: elementos de influencia. Curvas dosis-probabilidad de control. Aplicaciones.

Relaciones dosis-tiempo-fraccionamiento en radioterapia. Dosis biológica equivalente. Ecuaciones de isoeffecto. Utilización clínica.

Cirugía, irradiación y quimioterapia en el tratamiento del cáncer: objetivos generales, mecanismos básicos e interacción de efectos.

Radioterapia de alta precisión en el tratamiento del cáncer. Radioterapia conformada 3D, intensidad modulada y protones. Ensayos predictivos en radioterapia.

Bases moleculares de la transformación neoplásica. Oncogenes y genes supresores de tumores. Apoptosis. Mecanismos de progresión tumoral y metástasis.

Radiofísica básica. Fotones, electrones y partículas pesadas: origen, naturaleza, propiedades e interacción con la materia. Radiofísica aplicada. Equipos y fuentes de

radiación utilizadas en radioterapia. Dosimetría física de haces de fotones y electrones. Dosimetría clínica: concepto y curvas de isodosis

Diagnóstico por la imagen en oncología radioterápica. Métodos: ECO, TAC, RM, PET. Semiología y aplicaciones clínicas generales: screening, estimación de masa tumoral, definición de volúmenes terapéuticos, estratificación tumoral, detección de recidivas y metástasis.

Planificación en radioterapia: dosis, tiempo y fraccionamiento. Probabilidad de control tumoral y complicaciones. Curvas dosis-respuesta. Volúmenes de irradiación, distribución física y biológica de la dosis e histogramas dosis-volumen.

Radioterapia externa: fundamentos, metodología, instrumentación y modalidades. Braquiterapia.

Factores generales de pronóstico en radioterapia oncológica: tamaño, extensión y grado histológico tumoral. Adenopatías regionales. Parámetros bioquímicos y moleculares. Marcadores tumorales. Receptores hormonales. Parámetros de radiosensibilidad, oxigenación y cinética tumoral. Grupos de riesgo.

BIBLIOGRAFIA

- Chao K, Perez CA, Brady LW: Radiation Oncology: Management Decisions. Second Edition. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2001.
- Cox JD, Ang KK: Radiation Oncology. Mosby Harcourt. New York, 2002
- Galle P, Paulin R: Biofísica: Radiobiología/Radiopatología. Masson. París, 2003
- Gunderson LL, Tepper JE: Clinical Radiation Oncology. Churchill Livingstone, New York, 2000.
- Hall EJ: Radiobiology for the Radiologist. Fifth Edition. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2000
- Kahn F. The Physics of Radiation Therapy. Third Edition. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2003.
- McBride WH, Withers HR: Biologic Basis of Radiation Therapy. In Principles and Practice of Radiation Oncology. Perez CA - Brady LW – Halperin EC – Schmidt-Ullrich RK. Fourth Edition. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2003.
- Perez CA, Brady LW, Halperin EC, Schmidt-Ullrich RK: Principles and Practice of Radiation Oncology. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2003.
- Rubin P: Clinical Oncology: A Multidisciplinary Approach. Saunders. Philadelphia, 2001.
- Steel GG: Basis Clinical Radiobiology. Arnold . London, 1997
- Tubiana M, Dutreix J, Wambersie A: Introduction to Radiobiology. Second Edition. Taylor Francis, London, 1990.

- . Zeman EM: Biological Basis of Radiation Oncology. In Clinical Radiation Oncology. Gunderson LL – Tepper JE, Eds. Churchill-Livingstone. New York, 2000

7.2.5 “Principios de los Tratamientos Farmacológico del Cáncer”

Créditos: 5. (Teóricos 3 /Prácticos 2)

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.2.6.“Factores ambientales, dieta y cáncer”

Créditos: 5. (Teóricos 3 /Prácticos 2)

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.2.7. “Métodos estadísticos, epidemiológicos y de ensayo clínico en la investigación del cáncer”

Créditos: 5. (Teóricos 3 /Prácticos 2)

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.2.8.”Prevención del Cáncer en Canarias”.

Créditos: 5. (Teóricos 1 /Prácticos 4)

Fecha: Febrero-Junio 2006.

DESCRIPCION: Los hábitos de vida de nuestra sociedad, la contaminación industrial etc., podrían estar en la base de este incremento. La Comunidad Científica Europea desarrolló hace más de una década, un decálogo de recomendaciones, que de ser seguidas por la población general, supondrían una drástica reducción de la mortalidad inducida por cáncer en el ámbito europeo. Estas recomendaciones incluyen aspectos relacionados con la dieta, el uso de tabaco y alcohol, exposición a tóxicos industriales. También desarrollan aspectos relacionados con los “síntomas de alarma” que pueden presentar algunos cánceres, cuyo conocimiento por la población general debería acortar el tiempo en que se solicita consulta médica. Finalmente incluye recomendaciones sobre programas de diagnóstico precoz de algunas neoplasias.

OBJETIVOS:

Los alumnos recibirán formación que les permitirá tener opiniones fundadas sobre:

- El decálogo Europa Contra el Cáncer de recomendaciones que incluyen aspectos relacionados con los hábitos de vida, con los “síntomas de alarma” que pueden presentar algunos cánceres, y con programas de diagnóstico precoz de algunas neoplasias encaminados a disminuir la mortalidad por cáncer en nuestro ámbito.

- La situación del cáncer en la Comunidad Autónoma Canaria, los programas de detección precoz y los factores que pueden determinar las variaciones de la incidencia del cáncer en Canarias.

PROGRAMACION

Cáncer de cervix (1 crédito): Prevención primaria y secundaria. Infección por HPV.

Cáncer de mama(1 crédito): Prevención Primaria y Secundaria. Influencia de los factores ambientales

Cáncer de próstata(1 crédito). Prevención Primaria y Secundaria. Influencia de los factores ambientales

Cáncer de colonrecto(1 crédito) Prevención Primaria y Secundaria. Influencia de los factores ambientales

Quimioprevención(1 crédito): Prevención del cáncer con medicinas. Quimioprevención del cáncer de mama, próstata y otras localizaciones

7.3.BLOQUE AFIN

7.3.1.Estadística aplicada a la investigación biomédica

Créditos: 2. (Teóricos 1 /Prácticos 1)

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.4. BLOQUE DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN TUTELADOS:

7.4.1.Situación Epidemiológica del Cáncer en Canarias

Créditos: 12

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.4.2.Estrategias Diagnósticas y Terapéuticas en el Cáncer

Créditos: 12

Fecha: Octubre 2006-Junio 2007

DESCRIPCION:

OBJETIVOS

PROGRAMACION

7.4.3.Test Predictivos de Respuesta del Tumor y Tejido Sanos a los Tratamientos Oncológicos

Créditos: 12
DESCRIPCION:
OBJETIVOS
PROGRAMACION

7.4.4.Fármacos y Dianas Moleculares

Créditos: 12
DESCRIPCION:
OBJETIVOS
PROGRAMACION

7.4.5.Diseño y Desarrollo de Fármacos Antitumorales

Créditos: 12
DESCRIPCION:
OBJETIVOS
PROGRAMACION

7.4.6.Genes, Hormonas y Cáncer

Créditos: 12
DESCRIPCION:
OBJETIVOS
PROGRAMACION