

TITULACIÓN: LICENCIADO EN MEDICINA. PLAN 2002

ASIGNATURA: RADIOLOGÍA GENERAL Y PRINCIPIOS DE MEDICINA FÍSICA

TIPO: TRONCAL

AÑO: TERCER CURSO. PRIMER CUATRIMESTRE

CRÉDITOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS: 9 (5T / 4P)

Descriptor (BOE): Introducción a la patología: causas, mecanismos, manifestaciones generales y expresión morfológica de la enfermedad. Bases del diagnóstico y tratamiento: etiología general. Fisiopatología, semiología y propedéutica clínicas. Grandes síndromes. Anatomía patológica general. Microbiología y parasitología médicas. Farmacología general: farmacocinética. Farmacodinámica y grupos farmacológicos. Radiología general: principios físicos, radiobiología, aplicaciones terapéuticas de la radiación y semiología radiológica general. Fundamentos de cirugía. Principios de medicina física y rehabilitación, Geriatria

Objetivos docentes generales

El carácter introductorio de la asignatura, el nivel de su desarrollo en el curriculum, el paralelismo de su enseñanza con la patología general y la anatomía patológica y el desconocimiento por los estudiantes de las patologías médico-quirúrgica y neoplásica orientan su contenido hacia nociones generales o de principio para la consecución de los siguientes objetivos:

Comprensión de los principios físicos de la Radiología

Desarrollo de los efectos biológicos generales y tumorales de la radiación

Introducción de nociones elementales de protección radiológica

Aprendizaje de los conceptos básicos de la cancerología

Percepción de la acción diferencial de la radiación sobre los tumores y tejidos normales

Análisis de los factores que modifican la respuesta terapéutica

Aproximación al conocimiento del tratamiento multidisciplinar del cáncer

Introducción de los principales métodos de estudio radiológico de la patología humana

Identificación de las estructuras radiológicas fundamentales y de su expresión sindrómica

Aprendizaje de la semiología radiológica básica de los aparatos y sistemas corporales

Estudio de los mecanismos subyacentes al empleo de radiotrazadores en medicina

Análisis de los principios que rigen la aplicación médica de agentes físicos no ionizantes

Habilidades y actitudes

El aprendizaje de conocimientos, la adquisición de habilidades o destrezas profesionales y la adopción por los estudiantes de determinadas actitudes sobre la medicina y general y la Radiología y Medicina Física en particular constituyen otros objetivos básicos de la formación. El conjunto de habilidades y actitudes que razonablemente pueden adquirir los estudiantes mediante la enseñanza de esta asignatura se resume en la forma siguiente:

Departamento de Radiología y Medicina Física

- Percepción del carácter binomial - ciencia y profesión - de la medicina
- Disponibilidad para el aprendizaje y la formación continua
- Rechazo de los conocimientos y prácticas no basados en la evidencia científica
- Preocupación por los aspectos deontológicos y éticos de la medicina y la Radiología Médica
- Conciencia de la importancia de la Radiología en los órdenes diagnóstico y terapéutico
- Adecuación de la prescripción radiológica y nuclear a las necesidades clínicas
- Pericia en el reconocimiento de signos radiológicos o nucleares de enfermedad
- Capacidad para distinguir el orden en el que deben utilizarse los diferentes métodos diagnósticos
- Conocimiento de las indicaciones generales de la radiación en el tratamiento del cáncer y su posible combinación con otras modalidades terapéuticas.
- Conocimiento de los métodos de la Medicina Física y de sus indicaciones generales en el tratamiento y rehabilitación médicas

Prerrequisitos y recomendaciones

Se recomienda tener cursadas las materias correspondientes al primer y segundo año de la licenciatura de Medicina

Contenidos (palabras clave)

Radiología, Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear, Radioterapia, Medicina Física

Bibliografía recomendada

Elgazzar, A: The pathophysiologic basis of nuclear medicine. Springer, 2001

Hall, E: Radiobiology for the Radiologist. 5th edition. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2000

Rubin, P: Clinical Oncology. A multidisciplinary approach for physicians and students. 8th edition. Saunders, 2001

Novelline, R.A: Squire Fundamentos de Radiología. Masson 2000

Métodos docentes

Clases teóricas

Seminarios de imagen

Seminarios de introducción a casos clínicos

Enseñanza virtual: Bancos de imágenes, casos problema, tutorías

Actividades y horas de trabajo estimadas

ECTS: 6,05

HORAS TOTALES: 181,76

ACTIVIDADES

TEORIA

PRACTICAS DE LABORATORIO Y/O HABILIDADES

PRACTICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (Seminarios, Discusión prácticas e informes, Discusión de casos clínicos y/o artículos)

EXAMENES

CRONOGRAMA (Se editará anualmente)

Horas presenciales: 40 – 20 – 3 TOTAL: 63

Horas NO presenciales: 38,764 – 40 – 40 TOTAL: 118,764

Total: 181,7

Tipo de evaluación y criterios de calificación

Evaluación continuada. Participación activa en Seminarios. Participación en la resolución de casos problema en AULA VIRTUAL.

Examen final único tipo test (100 preguntas, 5 opciones).

Departamento de Radiología y Medicina Física

Idioma usado en clase y exámenes

Español

Enlaces a más información

Direcciones internet:

- Dirección departamento: www.ugr.es/~dptorad/
- Aula virtual de Radiología: <http://radiologia.ugr.es/>
- Facultad de Medicina: <http://www.ugr.es/~facmed/>

PROGRAMA

PARTE GENERAL

Física de la radiación

Lección 1. Origen, naturaleza y propiedades de la radiación electromagnética y corpuscular. Energía, frecuencia y longitud de onda. El espectro de la radiación electromagnética.

Lección 2. Interacción de la radiación con la materia: ionización y excitación. Mecanismos y consecuencias de la interacción en los órdenes diagnóstico y terapéutico.

Lección 3. Unidades y magnitudes radiológicas fundamentales.

Radiobiología

Lección 4. Etapas de la acción biológica de la radiación. Acciones directa e indirecta. Lesiones moleculares radioinducidas.

Lección 5. Supervivencia y destrucción celular por radiación. Modelos de análisis.

Lección 6. Efectos celulares de la radiación. Aberraciones cromosómicas radioinducidas. Radio-sensibilidad.

Lección 7. Efectos tisulares de la radiación. Efectos deterministas y efectos estocásticos. Irradiación aguda: síndromes. Acción de la radiación sobre los tejidos en desarrollo.

Lección 8. Carcinogénesis por radiación: mecanismos básicos. Experiencia en seres humanos. Relación dosis-cáncer. Expresión del riesgo.

Lección 9. Exposición a la radiación por razones ambientales y ocupacionales y causas médicas. Dosis y riesgos en radiología diagnóstica, radioterapia y medicina nuclear.

Lección 10. Protección radiológica. Conceptos de dosis equivalente y dosis efectiva. Objetivos de la protección radiológica. Sistema de limitación de dosis.

PARTE ESPECIAL

Principios de radiología terapéutica y oncología

Lección 11. Conceptos de tumor benigno y tumor maligno. Epidemiología y etiología tumoral. Nomenclatura y clasificación histológica.

Lección 12. Características y parámetros del crecimiento tumoral: fracción de crecimiento, coeficiente de proliferación y tiempo de duplicación de volumen. Umbral de detección clínica.

Departamento de Radiología y Medicina Física

Lección 13. Supervivencia celular tras irradiación. Relación con la dosis. El modelo lineal cuadrático.

Lección 14. Respuesta tumoral a la radiación. Aspectos básicos: radiosensibilidad intrínseca, reparación, reoxigenación, redistribución y regeneración tumoral clonogénica.

Lección 15. Respuesta tumoral a la radiación. Aspectos clínicos: retraso en el crecimiento, intervalo libre y control tumoral por radiación. Curvas dosis-respuesta.

Lección 16. Respuesta a la radiación de los tejidos normales. Reacción aguda y respuesta tardía: inflamación y fibrosis.

Lección 17. Tratamiento del cáncer con radiaciones ionizantes (I). Modalidades de irradiación: radioterapia externa con fotones, electrones y partículas pesadas. Terapéutica con fuentes radiactivas.

Lección 18. Tratamiento del cáncer con radiaciones ionizantes (II). Radioterapia exclusiva, preoperatoria y postoperatoria. Objetivos e indicaciones.

Lección 19. Nociones generales sobre clasificación y extensión tumoral. Clasificación clínica. El sistema TNM.

Lección 20. Organización institucional del tratamiento del cáncer en España.

Semiología radiológica general

Lección 21. Concepto y tipos de imagen médica. Calidad de la imagen: resolución espacial y temporal. Contraste radiológico. Medios de contraste.

Lección 22. Radiología convencional y tomografía computada. Densidades radiológicas. Fundamentos de ultrasonografía. Conceptos de ecogenicidad e impedancia acústica.

Lección 23. Imagen por resonancia magnética: fundamentos. Magnetización longitudinal y transversal. Relajación T1 y T2. Señal en resonancia magnética.

Lección 24. Concepto y signos radiológicos elementales de: atelectasia, nódulo/masa pulmonar, hiperclaridad pulmonar y derrame pleural.

Lección 25. Semiología radiológica de las enfermedades alveolares e intersticiales del pulmón.

Lección 26. Métodos de estudio y anatomía radiológica del corazón y grandes vasos. Semiología básica de los cambios de tamaño y contornos cardiacos.

Lección 27. Métodos de estudio, anatomía y semiología radiológica general del aparato digestivo (I). Estenosis, dilatación, rigidez, úlcera, engrosamiento de pliegues y fístula.

Lección 28. Métodos de estudio, anatomía y semiología radiológica general del aparato digestivo (II). Signos radiológicos de lesión tumoral benigna/maligna. Imagen mucosa o submucosa.

Lección 29. Abdomen simple: calcificaciones, distribución aérea normal y patológica, alteraciones del transporte intestinal. Región hepato-bilio-pancreática: lesiones ocupantes de espacio, litiasis y dilatación de la vía biliar.

Departamento de Radiología y Medicina Física

Lección 30. Métodos de estudio, anatomía y semiología radiológica general del sistema genito-urinario (I). Litiasis renal y uropatía obstructiva

Lección 31. Métodos de estudio, anatomía y semiología radiológica general del sistema genito-urinario (II). Patologías inflamatoria y tumoral.

Lección 32. Métodos de estudio y semiología radiológica general del sistema músculo-esquelético (I). Lesión ósea solitaria.

Lección 33. Métodos de estudio y semiología radiológica general del sistema músculo-esquelético (II). Patologías inflamatoria y degenerativa articular. Partes blandas

Lección 34. Anatomía y semiología radiológica general del sistema nervioso central.

Lección 35. Semiología radiológica general de las lesiones tumorales de la mama. Signos y patrones radiológicos elementales.

Elementos de medicina nuclear

Lección 36. Radiotrazadores y radiofármacos. Mecanismos de localización tisular de los radiofármacos: adsorción, difusión, transporte activo, bloqueo capilar, fagocitosis. Anticuerpos marcados.

Lección 37. Estudios de función y morfología tiroidea con radionúclidos. Hiper e hipofunción tiroidea, bocio, tiroiditis y cáncer de tiroides.

Lección 38. Sistema respiratorio y medicina nuclear. Estudios sobre ventilación y perfusión pulmonar: tromboembolismo pulmonar, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer de pulmón.

Lección 39. Medicina nuclear y aparato digestivo: desórdenes de motilidad, vaciamiento, reflujo, absorción y hemorragia digestiva. Patologías funcional, inflamatoria, obstructiva y tumoral del hígado y vías biliares.

Lección 40. Estudios morfológicos y funcionales en nefrourología. Gammagrafía renal y renograma isotópico. Aplicaciones en patología inflamatoria, hipertensiva, obstructiva y tumoral. Trasplante renal.

Lección 41. Sistema músculo-esquelético: gammagrafía ósea. Tumores óseos primarios benignos y malignos. Diagnóstico de metástasis óseas. Patología ósea inflamatoria, vascular, degenerativa y metabólica.

Lección 42. Cardiología nuclear: evaluación de la función cardíaca. Perfusión miocárdica y cardiopatía isquémica. Insuficiencia cardíaca congestiva.

Lección 43. Oncología nuclear. Mecanismos de fijación tumoral de los radiofármacos. Diferenciación tumoral benigna y maligna. Diagnóstico de extensión tumoral: PET, SPECT y otros métodos de estudio.

Principios de medicina física y rehabilitación

Lección 44. El calor y el frío como agentes terapéuticos. Bases físicas y biológicas. Conceptos generales e indicaciones de la hidroterapia y balneoterapia en la medicina actual.

Lección 45. Termoterapia superficial y profunda con radiación infrarroja y corrientes de alta frecuencia. Fundamentos físicos, efectos biológicos y aplicaciones terapéuticas de la onda corta y las microondas.

Departamento de Radiología y Medicina Física

Lección 46. Propiedades físicas e indicaciones médicas generales de los ultrasonidos. Ondas de choque y ondas vibratorias terapéuticas. Cinesiterapia y masoterapia: bases biológicas e indicaciones terapéuticas.

Lección 47. Electroterapia, laserterapia y magnetoterapia. Bases físicas, mecanismos de acción e indicaciones terapéuticas generales.

Lección 48. Concepto actual, objetivos y fines de la rehabilitación médica. Síndromes de invalidez. Rehabilitación y medicina física en atención primaria de salud.

FORMACIÓN PRÁCTICA

Seminarios clínicos

La formación práctica se llevará a cabo mediante seminarios clínicos de conformidad con el siguiente esquema:

- Periodos de prácticas: 2
- Duración de cada periodo: 5 semanas
- Adscripción de alumnos: 40/semana
- Seminarios/semana: 5
- Seminarios/alumno: 10
- Créditos lectivos prácticos: 3
- Créditos lectivos prácticos complementarios: 1 (trabajo personal del estudiante)
- Total créditos prácticos: 4 (100% alumnos)

Contenidos

S1: Radiología diagnóstica: ecografía general

S2: Radiología diagnóstica: resonancia magnética

S3: Radiología diagnóstica: pulmón y mediastino

S4: Radiología diagnóstica: aparato digestivo

S5: Radiología diagnóstica: sistema urinario

S6: Radiología diagnóstica: sistema músculo-esquelético

S7: Medicina nuclear: estudios morfológicos

S8: Medicina nuclear: estudios morfo-dinámicos

S9: Radiobiología/Protección radiológica

S10: Medicina física
