

BIOFÍSICA RADIOLÓGICA EN ENFERMERÍA

Profesores

Prof. Miguel Alcaraz Baños (PTU).
Prof. Juan de Dios Berna Serna (PTU).
Prof. Vicente García Medina (AS).
Prof. José Manuel Felices Abad (AS).
Prof. Plácida Alemán Díaz (AS).
Prof. José Antonio Nuño de la Rosa (AS).

Departamento: Dermatología, Estomatología, Fisioterapia y Radiología y Medicina Física.

Créditos: 4'5

CONTENIDO

TEMA 1. BIOFÍSICA Y RADIOLOGÍA EN ENFERMERÍA

Biofísica y Radiología en Enfermería: partes de que consta.-. Radiobiología y Radioprotección. Diagnóstico por la imagen. Medicina Nuclear. Radioterapia. Los agentes físicos como agentes patógenos.

TEMA 2. ESTRUCTURA ATÓMICA Y NUCLEAR

Atomo: la corteza y el núcleo. Nomenclatura nuclear. Unidades de energía en física atómica. La radiación electromagnética: Espectro de radiación electromagnética y Leyes generales. El fotón. Radiaciones ionizantes. Excitación e ionización.

TEMA 3. TUBO DE RAYOS X

Aceleración y frenado de electrones. Los aparatos de rayos X. Características físicas del haz de radiación producido por los tubos de rayos X: Espectro, filtración y calidad del haz. Capa hemirreductora. Radiación dispersa. Kv, mA y mAs.

TEMA 4. RADIATIVIDAD

Radiaciones ionizantes: radiactividad. Ionización por radiaciones beta y radiaciones electromagnéticas. Interacción de un haz de fotones con la materia: Efecto fotoeléctrico, Efecto Compton y formación de pares. Ionización específica y LET.

TEMA 5. MAGNITUDES Y UNIDADES RADIOLÓGICAS

Unidades de exposición. Unidades de absorción. Unidades de equivalencia. Magnitudes derivadas. Reparto espacial de la radiación en función de la distancia, de la energía y de la homogeneidad. Dosis superficial y dosis profunda. Magnitudes de interés en la dosimetría del paciente.

TEMA 6. DETECCIÓN DE LA RADIACIÓN

Principios físicos de la detección. Detectores gaseosos de ionización: Cámara de ionización, Contadores proporcionales, Contador Geiger-Müller, Detectores de semiconductor. Dosimetría personal: Cámaras de ionización, Dosímetros de película fotográfica. Dosímetros de termoluminiscencia. Estimación de dosis al paciente. Dosimetría biológica.

TEMA 7. INTERACCIÓN DE LA RADIACIÓN CON LA MATERIA VIVA

Interacción de la radiación con el material biológico. Mecanismos de acción de la radiación ionizante: Acción directa y Acción indirecta. Radiosensibilidad celular. Respuesta celular a la radiación. Factores que afectan a la radiosensibilidad celular.

TEMA 8. RESPUESTA SISTÉMICA Y ORGÁNICA A LA RADIACION

Clasificación de los efectos producidos por la radiación ionizante. Alteraciones orgánicas inducidas por radiación ionizante. Respuesta sistémica a la radiación. Factores de riesgo y ponderación.

TEMA 9. RADIOGENÉTICA

Radiogenética. Acción de las radiaciones ionizantes sobre el testículo y el ovario. Acción sobre el embrión y el feto. Mutaciones radioinducidas. Cáncer radioinducido.

TEMA 10. CRITERIOS GENERALES SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Concepto y objetivos. Sistema de Limitación de Dosis: Justificación, Optimización y Limitación individual de la dosis. Límites especiales de dosis. Límites especiales para miembros del público. Exposiciones excepcionales.

TEMA 11. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL

Consideraciones generales. Clasificación del personal profesionalmente expuesto. Clasificación y señalización de zonas. Vigilancia de la radiación y zonas de trabajo. Determinación y registro de las dosis individuales. Vigilancia y control médico.

TEMA 12. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN RADIODIAGNÓSTICO

Aspectos organizativos y de diseño que afectan a la dosis. Normas básicas de protección en Radiodiagnóstico. Normas básicas de protección en Medicina Nuclear. Normas básicas de protección en Radioterapia. Normas básicas de protección del personal. Normas básicas de protección del paciente. Normas básicas de protección a pacientes infantiles.

TEMA 13. DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN

Radiodiagnóstico. La imagen radiológica. El receptor de la imagen y medios para mejorar la imagen y disminuir la dosis de radiación. La Radiología Digital.

TEMA 14. MEDIOS DE CONTRASTES EN DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN

Contrastes en diagnóstico por la imagen:
contrastes radiológicos, en resonancia magnética y en ecografía Características de los contrastes iodados: ventajas e Inconvenientes. Normas básicas de comportamiento ante una reacción adversa.

TEMA 15. RADIOLOGÍA CONVENCIONAL

El proceso fotográfico en Radiología. Cuarto oscuro y procesadoras. Procedimientos en seco. Negatoscopios. Programa de garantía de calidad en Radiodiagnóstico.

TEMA 16. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Tomografía Computarizada. Principios generales. Aplicaciones y técnicas. Preparación del paciente.

TEMA 17. RESONANCIA MAGNÉTICA

Resonancia Magnética. Principios generales.
Aplicaciones y técnicas. Preparación del paciente.

TEMA 18. ECODIAGNÓSTICO

Ecodiagnóstico: bases. La imagen ecográfica según la modalidad exploratoria. Principales aplicaciones. Preparación del paciente.

TEMA 19. MEDICINA NUCLEAR

Objetivos y contenido de la Medicina Nuclear. Exploraciones morfológicas, morfofuncionales y funcionales. Radioinmunoanálisis. SPECT cerebral. Atención de Enfermería en Medicina Nuclear.

TEMA 20. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN (I)

Exploración del cráneo. Exploración del Tórax. Atención de Enfermería en estos pacientes.

TEMA 21. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN (II)

Exploración del aparato digestivo. Exploración del aparato urinario. Atención de Enfermería en estos pacientes.

TEMA 22. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN (III)

Exploración de los huesos y articulaciones.
Exploración del Sistema Nervioso Central.
Atención de Enfermería en estos pacientes.

TEMA 23. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN (IV)

Exploración de la mama. Exploración en obstetricia y ginecología. Atención de Enfermería en estos pacientes.

TEMA 24. RADIOLOGÍA VASCULAR

La radiología vascular: técnicas y aplicaciones. Proyección de futuro. Papel de la Enfermería en la radiología vascular.

TEMA 25. RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

Radiología Intervencionista no vascular. Técnicas y aplicaciones. Atención de Enfermería en la Radiología Intervencionista.

TEMA 26. EXPLORACIONES EN MEDICINA NUCLEAR (1)

Exploraciones isotópicas en Endocrinología. Gammagrafía pulmonar. Estudios de perfusión miocárdica. Gammagrafía hepática. Exploración morfofuncional del riñón. Gammagrafía ósea. Atención de Enfermería en pacientes sometidos a estas exploraciones.

TEMA 27. RADIOTERAPIA

Objetivos y contenidos en Oncología radioterápica. Tratamiento radiológico de los procesos tumorales malignos: bases biológicas. Factores que modifican la radiosensibilidad tumoral.

TEMA 28. TÉCNICAS EN ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA (I)

Terapéutica con Isótopos radiactivos. Técnicas y aparatos. Atención de enfermería en pacientes sometidos a estas exploraciones.

TEMA 29. TÉCNICAS EN ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA (II)

Modalidades terapéuticas en los cánceres de cabeza y cuello, piel y tumores óseos y sarcomas de partes blandas. Cáncer de mama y su tratamiento radiológico. Atención de Enfermería en los pacientes sometidos a tratamiento radioterápico.

TEMA 30. TÉCNICAS EN ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA (III)

Modalidades terapéuticas en los cánceres ginecológicos, urinarios y endocraneales. Las enfermedades hemáticas y su tratamiento radiológico. Atención de enfermería en estos pacientes.