

TEMARIO MEDICINA NUCLEAR. UCM 2024-25

TEMA 15. CONCEPTO Y CAMPO DE ACTUACION DE LA MEDICINA NUCLEAR

- Definición de la especialidad.
- Similitudes y diferencias con otras especialidades radiológicas.
- Historia de la Medicina Nuclear. Cronología de la especialidad en España.
- Tipos de procedimientos en Medicina Nuclear: diagnósticos y terapéuticos. Concepto de teragnosis.
- Tipos de imágenes en Medicina Nuclear: planares (estáticas y dinámicas) e imágenes tomográficas.
- Ventajas e inconvenientes de los estudios diagnósticos de Medicina Nuclear.
- Radiofármacos:
 - Legislación y Concepto
 - Isótopos empleados en Medicina Nuclear: diagnóstico y terapia
 - Unidades de radiactividad.
 - Tipos de Radiofármacos y mecanismos de localización
 - Control de calidad de los radiofármacos
 - Gestión de residuos radiactivos

TEMA 16. BASES FÍSICAS DE LA MEDICINA NUCLEAR

- Estructura atómica. Energía de ligadura electrónica. Excitación. Ionización.
- Estructura nuclear. Energía de ligadura nuclear. Isótopos. Estabilidad nuclear.
- Radiactividad. Desintegración alfa, beta y beta+. Radiación gamma.
- Ley de desintegración radiactiva. Periodo de semidesintegración.
- Actividad.
- Interacción partículas cargadas con la materia. Transferencia lineal de energía. Alcance
- Interacción de partículas beta+ con la materia. Aniquilación
- Interacción de fotones gamma con la materia. Absorción y dispersión. Atenuación. Capa hemirreductora estructura atómica y nuclear

Tema 17. FORMACION DE LA IMAGEN GAMMAGRÁFICA Y SISTEMAS TOMOGRÁFICOS

- *IMAGEN GAMMAGRÁFICA*
 - Colimadores. Función, tipos y características.
 - Sistema de detección. Cristal centelleador y fotomultiplicadores.
 - Analizador de pulsos. Circuito de posicionamiento
 - Digitalización de la imagen
- *SISTEMAS TOMOGRÁFICOS*
 - Equipos SPECT: requisitos y características

- Fundamentos de la imagen PET. Coincidencias. Anillo de detección. Colimación electrónica. Resolución espacial y sensibilidad.
- Sistemas híbridos. Fusión de imagen

TEMA 18. APLICACIONES CLÍNICAS DE LA NUCLEAR CONVENCIONAL (I)

- **SISTEMA CARDIOVASCULAR**
 - Estudios cardiacos
 - Perfusión miocárdica y cardiopatía isquémica
 - Función Ventricular:
 - Ventriculografía isotópica en equilibrio
 - Ventriculografía isotópica de primer paso
 - Gammagrafía cardíaca con pirofosfatos
 - Gammagrafía cardíaca con ¹²³I-MIBG (Metayodobencilguanidina)
 - Linfogramagrafía o Linfografía isotópica

- **SISTEMA RESPIRATORIO**
 - Estudios de Ventilación/Perfusión Pulmonar
 - Actividad Inflamatoria en la enfermedad Intersticial Pulmonar

TEMA 19. APLICACIONES CLINICAS DE LA MEDICINA NUCLEAR CONVENCIONAL (II)

- **SISTEMA GÉNITOURINARIO**
 - Gammagrafía renal
 - Cistografía isotópica
 - Renograma isotópico
 - Trasplante renal

- **ENDOCRINOLOGÍA**
 - Glándula Tiroides:
 - Gmmagrafía tiroidea
 - Cáncer diferenciado de tiroides. Diagnóstico y tratamiento
 - Glándulas paratiroides
 - Glándulas suprarrenales:
 - Corteza suprarrenal
 - Médula suprarrenal
 - Feocromocitoma y Paraganglioma

TEMA 20. APLICACIONES CLÍNICAS DE LA MEDICINA NUCLEAR CONVENCIONAL (III)

- **SISTEMA ESQUELÉTICO**
 - Gammagrafía ósea

- **CIRUGÍA RADIOGUIADA**
 - Concepto
 - Radiotrazadores:
 - Órgano-específicos
 - No órgano-específicos
 - Biopsia selectiva del ganglio centinela
 - Cirugía radioguiada de lesiones ocultas
 - Hiperparatiroidismo primario

TEMA 21. APLICACIONES CLÍNICAS DE LA MEDICINA NUCLEAR CONVENCIONAL (IV)

- **APARATO DIGESTIVO**
 - Glándulas salivares
 - Motilidad esofágica y gástrica
 - Intestino:
 - Hemorragia digestiva
 - Mucosa gástrica ectópica
 - EII
 - Malabsorción de ácidos biliares
 - Hígado:
 - Radiofármacos
 - Vía Biliar
 - Valoración de LOEs
 -
- **INFECCIÓN E INFLAMACIÓN**
 - Fisiopatología de la inflamación
 - Leucocitos marcados:
 - Citrato de Ga67

TEMA 22. ESTUDIOS DE MEDICINA NUCLEAR EN NEUROLOGÍA:

- Indicaciones
- Radiotrazadores SPECT
 - Perfusión regional cerebral
 - Epilepsia
 - Muerte encefálica
 - Neuroreceptores: Neurotransmisión
 - Presinápticos: Enfermedad de Parkinson
 - Postsinápticos: Trastornos del movimiento y Parkinson Plus
- Radiotrazadores PET
 - Biomarcadores de neurodegeneración:
 - Metabolismo: 18F-FDG
 - PET Placa de amiloide
 - Tumores cerebrales: PET-FDG y PET-Aminoácidos

TEMA 23. ESTUDIOS PET/TC EN ONCOLOGÍA CON 18F-FDG

- Introducción: Definición y concepto. Recuerdo de la tecnología y las bases físicas
- ¹⁸F-FDG (fluordesoxiglucosa)
- Principales aplicaciones clínicas

TEMA 24. ESTUDIOS PET/TC EN ONCOLOGÍA CON RADIOFÁRMACOS NO ¹⁸F-FDG

- ¹⁸F-Fluorocolina
- ¹⁸F-PSMA
- ⁶⁸Ga-DOTATOC
- ¹⁸F-DOPA
- Otros radiofármacos

TEMA 25. ESTUDIOS PET/TC EN INFECCIÓN E INFLAMACIÓN

- Indicaciones
 - Endocarditis infecciosa: valvular y dispositivos cardiacos.
 - Bacteriemia
 - Procesos inflamatorios: vasculitis, PMR, sarcoidosis, IgG4
 - Otras indicaciones

TEMA 26. TERAPIA METABÓLICA:

- Objetivo e indicaciones
- Tratamiento de las metástasis óseas
- Radioembolización en tumores hepáticos
- Sinovectomía radiactiva

TEMA 27. TERAGNOSIS:

- Concepto y bases de la Teragnosis
- Cáncer de tiroides: Hipertiroidismo y cáncer diferenciado de tiroides
- Tumores neuroendocrinos
- Tumores derivados de la cresta neural
- Cáncer de próstata
- Otras aplicaciones