

## ANEXO VII

### **Borrador del Programa para la Categoría de Facultativo/a Especialista de Área de Medicina Nuclear.**

#### **I. PROGRAMA**

##### **Parte general:**

1. La Constitución Española de 1978.
2. El Estatuto de Autonomía de La Rioja.
3. Ley 14/1986 de 25 de abril, General de Sanidad.
4. Ley 2/2002, de 17 de abril, de Salud de La Rioja.
5. El Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización.
6. Ley 55/2003, de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud. El Decreto 2/2011, de 14 de enero, de selección de personal estatutario y provisión de plazas y puestos de trabajo en el Servicio Riojano de Salud.
7. Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público.
8. Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica: estructura y contenido. Especial referencia al consentimiento informado.
9. La gestión clínica: medicina basada en la evidencia, evaluación de la práctica clínica.
10. Gestión de la calidad: mejora continua, instrumentos para la mejora.
11. Bioética: principios básicos, confidencialidad, secreto profesional, trabajo en equipo, deber de no abandono.
12. El Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos: disposiciones generales, principios y derechos del interesado.

##### **Parte específica:**

1. Bases físicas de la medicina nuclear. Estructura atómica. Tipos de radiaciones. Formas de desintegración nuclear. Interacción de la radiación con la materia.
2. Principios básicos de formación de las imágenes.
3. Radiofarmacia e Instrumentación. Radioquímica y Radiofarmacia de Tecnecio y de compuestos no tecneciados. Definición de radiofármaco. Producción de radionúclidos. Marcaje de células. Control de calidad.
4. Control de calidad de los radiofármacos. Pruebas físico-químicas: estado físico, pH, tamaño de partícula, pureza química.
5. Control de calidad de los radiofármacos. Pruebas biológicas: esterilidad, apirogenicidad, toxicidad, biodistribución.
6. Control de calidad de los radiofármacos. Pruebas radiológicas: concentración radiactiva, pureza radioquímica, pureza radionucleídica, actividad específica. Cromatografía en capa fina. Radiocromatógrafo.

7. Radiofármacos marcados con F-18. Principios generales de síntesis de radiofármacos marcados por F-18. Síntesis nucleofílica y electrofílica. Estrategias de síntesis. Descripción monográfica: (estructura; síntesis; formulación; forma farmacéutica; control de calidad; mecanismo de acción; farmacocinética; indicaciones y posología; contraindicaciones y precauciones; interacciones e interferencias medicamentosas o de otro tipo; efectos secundarios; dosimetría) de: F18-fluorodesoxiglucosa.
8. Gestión de calidad. Conocimiento de los Procedimientos Normalizados de Trabajo utilizados en una Unidad de Radiofarmacia: Procedimiento de recepción, registro y almacenamiento del material para la preparación de las distintas monodosis, preparación y control de calidad de los distintos radiofármacos, procedimiento de gestión medioambiental, procedimiento de dispensación de monodosis, tratamiento de no conformidades, quejas y reclamaciones. Descripción de diferentes aplicaciones para la recepción de radiofármacos y para los pedidos de monodosis por parte de un Servicio de Medicina Nuclear. Trazabilidad.
9. Área de Radiofísica. Garantía de calidad. Conocimiento de los procedimientos de un Servicio de Medicina Nuclear. Normativa de aplicación en un Servicio de Medicina Nuclear del programa de garantía de calidad. Describir la preparación de maniqués simples. Describir pruebas de control de calidad de gammacámaras. Describir pruebas de control de calidad de un tomógrafo PET-CT. Describir pruebas de control de calidad de activímetros.
10. Instrumentación en medicina nuclear. Gammacámaras y PET. Imagen multimodalidad. Informática en medicina nuclear.
11. Tipos de adquisición en M. Nuclear convencional (gammagrafías y Spect-Ct) y en PET/CT.
12. Radiobiología. Efectos biológicos de la radiación. Magnitudes y unidades radiológicas. Clasificación y señalización.
13. Protección Radiológica: ¿de qué debemos protegernos?, ¿a quiénes debemos proteger? Contaminación y tipos de contaminación. Vigilancia y control de la radiación en Medicina Nuclear. Vigilancia de la Radiación externa, vigilancia de la contaminación. Medidas básicas de protección radiológica. Normativa española para Medicina Nuclear.
14. Patología tiroidea y Medicina Nuclear.
15. Exploraciones paratiroides (Medicina Nuclear y otras pruebas de imagen): Diagnóstico de hiperparatiroidismo.
16. Tratamiento del hipertiroidismo con I-131.
17. Medicina Nuclear en el manejo del cáncer diferenciado de tiroides.
18. Exploraciones de Medicina Nuclear y otras pruebas de imagen en patología suprarrenal (corteza y médula suprarrenal).
19. Tumores neuroendocrinos: clasificación, epidemiología.
20. Gammagrafía con receptores de somatostatina.
21. Tumores neuroendocrinos: clasificación, epidemiología. Indicaciones clínicas de la PETCT en tumores neuroendocrinos y carcinoides: PET-CT-DOPA, F-18 FDG-PET-CT, GA-68 PET-CT (actualización) y versus costo-beneficio de estas técnicas).
22. Gammagrafía de glándulas salivares. Reflujo gastroesofágico. Estudios de vaciamiento gástrico. Estudios isotópicos morfológicos hepáticos y dinámica hepatobiliar, Papel práctico de estas técnicas en un servicio de Medicina Nuclear de última generación (describir técnicas de imagen alternativas).
23. Diagnóstico de hemorragia digestiva (describir todas las técnicas de imagen para esta indicación médica). Detección de mucosa gástrica ectópica.
24. Gammagrafía con leucocitos marcados en el diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal. Actualización de otras técnicas de imagen en esta patología.

25. Gammagrafía de ventilación/perfusión en el diagnóstico de tromboembolismo pulmonar. Cuantificación pulmonar prequirúrgica en el cáncer de pulmón.
26. Gammagrafía Pulmonar con Galio-67. Actualización de las indicaciones del Galio 67 en un Servicio de Medicina Nuclear con PET-CT y en un Servicio de Medicina Nuclear convencional sin PET-CT.
27. Estudios de perfusión miocárdica: SPECT de reposo y post-estrés en cardiopatía isquémica.
28. Estudios de viabilidad miocárdica (SPECT, SPECT-CT y PET-CT). Ventriculografía de equilibrio. Valoración de la inervación miocárdica.
29. Prueba de esfuerzo en SPECT miocárdico. Desfibriladores. Carro de paradas (fármacos).
30. La Medicina Nuclear en la insuficiencia cardíaca y el trasplante cardíaco. Gammagrafía ósea y SPECT-CT en patología ósea tumoral, en patología ósea benigna, en enfermedad ósea metabólica y en artropatías. Lesiones deportivas.
31. Estudio de patología protésica articular (movilización versus infección). Medicina Nuclear y otras técnicas de imagen en este tipo de patología.
32. Estudios morfológicos: Gammagrafía renal. Cistogammagrafía directa e indirecta. Detección de reflujo vesico-ureteral (Ecodoppler).
33. Urgencias urológicas: Gammagrafía escrotal.
34. Estudios funcionales renales: renograma isotópico (patología obstructiva y trasplante renal). Renograma post-IECA (actualización y otras técnicas de imagen).
35. SPECT y PET en deterioro cognitivo.
36. SPECT y PET en trastornos del movimiento.
37. SPECT y PET en epilepsia. Cisternogammagrafía en hidrocefalia y sospecha de fístula de líquido cefalorraquídeo.
38. Fundamentos de la cirugía radioguiada. Sondas, gammacámaras intraoperatorias planares y 3D. Técnica del ganglio centinela.
39. Ganglio centinela. Fundamentos. Aplicación en cáncer de mama y melanoma. Otras indicaciones de la técnica del ganglio centinela. Marcaje de lesiones ocultas, técnica ROLL, SNOLL, etc.
40. Otras técnicas de cirugía radioguiada (no ganglio centinela).
41. Técnicas de Medicina Nuclear convencional (no PET-CT) en infección e inflamación.
42. Técnicas de Medicina Nuclear (PET-CT) en infección e inflamación.
43. Linfogammagrafía y otras técnicas de imagen en patología vascular periférica.
44. Bases de la tomografía por emisión de positrones. Emisión y transmisión. Corrección de atenuación por transmisión. Tamaño del gantry, materiales del detector, detección por coincidencia, resolución espacial y reconstrucción de la imagen.
45. Bases de la tomografía computarizada multicorte. Principios básicos, medios de contraste yodado: iónico contra no iónico, aplicaciones clínicas en tracto gastrointestinal, aparato musculoesquelético, tracto urinario, mielotomografía, imagen cardíaca, perfusión y fluoroscopia.
46. Producción de radionúclidos para PET: aceleradores de partículas cargadas y ciclotrón.
47. PET en cáncer de pulmón y tumores torácicos.
48. PET en cáncer de esófago y estómago.
49. PET en tumores de cabeza y cuello.
50. PET en tumores cerebrales.
51. PET en linfoma.
52. PET en mieloma múltiple y plasmocitomas.
53. PET en cáncer de mama.
54. PET en tumores ginecológicos.
55. PET en cáncer de próstata y tumores urológicos.

56. PET en tumor de origen desconocido.
57. PET en melanoma.
58. PET en el cáncer colorrectal.
59. PET en sarcomas y tumores del estroma gastrointestinal.
60. PET en planificación de radioterapia en cáncer de pulmón.
61. PET en planificación de radioterapia en cáncer de cabeza y cuello.
62. PET en planificación de radioterapia en cáncer de próstata.
63. PET/CT en Pediatría. Dosimetría. Preparación del paciente. Indicaciones clínicas en las diferentes patologías oncológicas pediátricas. Linfomas, sistema nervioso central, sarcomas óseos, neuroblastomas, tumores de partes blandas.
64. SPECT-CT y Gammagrafías en Pediatría. Dosimetría. Preparación del paciente. Indicaciones clínicas: urológicas, óseas, divertículos de Meckel, oncológicas,. Papel de la enfermería en estos pacientes.
65. Tratamiento de dolor óseo metastásico con Radio-223 ( $^{223}\text{Ra}$ ).
66. Tratamiento del dolor óseo metastásico con Samario-153 ( $^{153}\text{Sm}$ ) y Estroncio-89 ( $^{89}\text{Sr}$ ).
67. Tratamiento de linfomas con Ytrio-90 ( $^{90}\text{Y}$ )-Ibritumomab. Autotrasplante y Alotrasplante de médula ósea.
68. Tratamiento de lesiones hepáticas con compuestos radiactivos intraarteriales.
69. Tratamiento de tumores neuroendocrinos.
70. Sinoviortesis con Y-90. Cuadros poliarticulares reumáticos. Actualización de las líneas antiálgicas y antiinflamatorias para este tipo de patología.