

**Itinerario:** El itinerario entre Torrefresneda y Don Benito, de 30 kilómetros, pasará por Cruce de Santa Amalia, Santa Amalia, Cruce de Santa Amalia, Hernán Cortés, Cruce de Rucas, Rucas y Cruce de Rucas, con parada obligatoria para tomar y dejar viajeros y encargos en las localidades o puntos singulares del camino antes citados.

**Expediciones:** Dos de ida y vuelta los días laborables.

**Horario:** Se fijará de acuerdo con las conveniencias del interés público, previa aprobación de la Jefatura Regional de Transportes Terrestres.

**Vehículos adscritos a la concesión:** Dos, con capacidad mínima para transportar treinta viajeros sentados en cada uno de ellos y clase única.

Las demás características de estos vehículos deberán ser comunicadas a la Jefatura Regional de Transportes Terrestres antes de la fecha de inauguración del servicio.

**Tarifas:** Clase única a 0,70 pesetas viajero-kilómetro, incluidos impuestos.

**Exceso de equipajes, encargos y paquetería:** 0,105 pesetas por cada 10 kilogramos-kilómetro o fracción.

Sobre las tarifas de viajero-kilómetro se percibirá del usuario el Seguro Obligatorio de Viajeros.

**Clasificación del servicio respecto del ferrocarril:** Afluente b).

Madrid, 16 de noviembre de 1972.—El Director general, Jesús Santos Rein.—9.401-A.

**RESOLUCION de la Dirección General de Transportes Terrestres por la que se hace público el cambio de titularidad de la concesión del servicio público regular de transporte de viajeros por carretera entre Sisterna y Tormaleo (V-2.614).**

Don José Pérez Carlos solicitó el cambio de titularidad de la concesión del servicio público regular de transporte de viajeros por carretera entre Sisterna y Tormaleo (V-2.614), en favor de «Automóviles Luarca, S. A.» (ALSA).

Y esta Dirección General, en fecha 30 de octubre de 1972, accedió a lo solicitado, quedando subrogada esta última Entidad en los derechos y obligaciones que corresponden al titular de la concesión.

Lo que se hace público en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 21 del vigente Reglamento de Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera.

Madrid, 24 de noviembre de 1972.—El Director general, Jesús Santos Rein.—9.393-A.

**RESOLUCION de la Dirección General de Transportes Terrestres por la que se hace público el cambio de titularidad de la concesión del servicio público regular de transporte de viajeros por carretera entre Montoro (Estación) y Venta de la Jara, con hijuela entre Cardena y Fuencaliente y prolongación a Córdoba (V-2.452).**

Don Pedro Muñoz Gómez, solicitó el cambio de titularidad de la concesión del servicio público regular de transporte de viajeros por carretera entre Montoro (Estación) y Venta de la Jara, con hijuela entre Cardena y Fuencaliente y prolongación a Córdoba (V-2.452), en favor de don Epifanio López Antón.

Y esta Dirección General, en fecha 13 de septiembre de 1971, accedió a lo solicitado, quedando subrogado el mencionado señor en los derechos y obligaciones que corresponden al titular de la concesión.

Lo que se hace público en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 21 del vigente Reglamento de Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera.

Madrid, 24 de noviembre de 1972.—El Director general, Jesús Santos Rein.—9.394-A.

**RESOLUCION de la Dirección General de Transportes Terrestres por la que se hacen públicos los cambios de titularidad de las concesiones de los servicios públicos regulares de transporte de viajeros por carretera entre Hacinas y Burgos, con hijuela entre Valdearanda y Santo Domingo de Silos (V-1.681) y Burgos-Quintanilla Cabrera, con hijuela (V-1.732).**

Doña Amancia Granado del Val solicitó el cambio de titularidad de las concesiones de los servicios públicos regulares de transporte de viajeros por carretera entre Hacinas y Burgos, con hijuela entre Valdearanda y Santo Domingo de Silos (V-1.681) y Burgos-Quintanilla Cabrera, con hijuela (V-1.732), en favor de don Victoriano Arcereditillo Arcereditillo.

Y esta Dirección General, en fecha 30 de octubre de 1972, accedió a lo solicitado, quedando subrogado este último señor

en los derechos y obligaciones que corresponden al titular de la concesión.

Lo que se hace público en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 21 del vigente Reglamento de Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera.

Madrid, 24 de noviembre de 1972.—El Director general, Jesús Santos Rein.—9.396-A.

**RESOLUCION de la Dirección General de Transportes Terrestres por la que se hace público el cambio de titularidad de la concesión del servicio público regular de transporte de viajeros por carretera entre Las Navas de la Concepción y Sevilla (U-148).**

Don Enrique Sánchez Bermejo solicitó el cambio de titularidad de la concesión del servicio público regular de transporte de viajeros por carretera entre Las Navas de la Concepción y Sevilla (U-148), en favor de los «Herederos de Don Juan Antonio Sánchez», por fallecimiento del titular, don Juan Antonio Sánchez.

Y esta Dirección General, en fecha 29 de febrero de 1972, accedió a lo solicitado, quedando subrogados los mencionados en los derechos y obligaciones que corresponden al titular de la concesión.

Lo que se hace público en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 21 del vigente Reglamento de Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera.

Madrid, 24 de noviembre de 1972.—El Director general, Jesús Santos Rein.—9.395-A.

## MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

**ORDEN de 31 octubre de 1972 por la que se autoriza la creación de la Escuela Profesional de Electrorradiología, ubicada en el Hospital Oncológico «Marquesa de Villaverde», de la Ciudad Sanitaria Provincial «Francisco Franco», que queda adscrita a la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense.**

Ilmo. Sr.: El Jefe del Hospital Oncológico «Marquesa de Villaverde» de la Ciudad Sanitaria Provincial «Francisco Franco», de Madrid, eleva a este Departamento expediente solicitando se autorice el funcionamiento de la Escuela Profesional de Electrorradiología.

Vistos los favorables informes del Rectorado de la Universidad Complutense y dictamen del Consejo Nacional de Educación, respectivamente, y de acuerdo con el artículo 23 de la Ley de Ordenación Universitaria de 29 de julio de 1943,

Este Ministerio ha dispuesto:

1.º Autorizar la creación de la Escuela Profesional de Electrorradiología, ubicada en el Hospital Oncológico «Marquesa de Villaverde», de la Ciudad Sanitaria Provincial «Francisco Franco», que queda adscrita a la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense.

2.º Aprobar el Reglamento que ha de regir la misma, con el programa de estudios a desarrollar.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos.

Dios guarde a V. I.

Madrid, 31 de octubre de 1972.

VILLAR PALASI

Ilmo. Sr. Director general de Universidades e Investigación.

**REGlamento de la ESCUELA PROFESIONAL DE POSGRADUADOS DE ELECTORRADIOLOGIA, DE LA CIUDAD SANITARIA PROVINCIAL «FRANCISCO FRANCO». APROBADO POR ORDEN DE 31 DE OCTUBRE DE 1972**

OBJETO Y FINES DE LA ESCUELA

El fin de esta Escuela es la formación científica y preparación, dentro de las distintas ramas de la especialidad, de los profesionales posgraduados, que quieran formarse en la especialidad de «Electrorradiología». Desarrollar y promocionar todas las actividades en lo que a la investigación con «Radiaciones ionizantes» se refiere, en sus distintos aspectos, diagnóstico, terapéutico, radiobiología y aplicación de las radiaciones ionizantes a la Oncología experimental y clínica.

Esta Escuela procurará mantener una colaboración con otras Escuelas de Electrorradiología, que existen en nuestro país. Me-

mejorar las relaciones científicas, profesionales y humanas con las Escuelas de Radiología, Radioterapia, Oncología y Medicina Nuclear, afines a nuestra especialidad en el extranjero.

Colaborar en cuantas misiones de tipo educativo, docente y de capacitación profesional, así como en cuantas tareas de investigación aplicada se le encomienden, relacionadas con el uso de las radiaciones ionizantes y la electrología.

#### PERSONAL DOCENTE

La Escuela estará regida por un Director, que será el Profesor Jefe del Servicio de Oncología, Medicina Nuclear y Supervoltaje de la Ciudad Sanitaria Provincial «Francisco Franco».

El Profesor Secretario, será uno de los Jefes adjuntos del Servicio.

El profesorado de la Escuela, responsable de la enseñanza teórico-práctica y clínica, estará constituido por los especialistas en las materias objeto de la enseñanza de la especialidad, que compone los Servicios de Radiaciones de la Ciudad Sanitaria Provincial «Francisco Franco».

Colaborarán como Profesores extraordinarios, los Profesores de la Ciudad Sanitaria, de disciplinas próximas.

Serán Profesores ayudantes, todos los que cuya colaboración sea conveniente a propuesta del Director de la Escuela.

#### MEDIOS DE ENSEÑANZA

La Escuela de Electrorradiología, de la Ciudad Sanitaria Provincial «Francisco Franco», dispone para desarrollar su misión docente teórico-práctica de las siguientes instalaciones:

Un aula con capacidad para 100 personas y salas de Comités para discusiones científicas.

Servicios de Radiodiagnóstico, Fisioterapia, Radioterapia convencional, Telecobaltoterapia, Medicina Nuclear, Laboratorios: De Radioinmunoensayo, Radiobiología y Radioquímica.

Departamentos de Protección, Radiofísica y Dosimetría, Cámara Caliente, Curiterapia Intersticial y todos los Servicios afines con el ejercicio práctico de la especialidad.

#### PLAN DE ESTUDIOS

Las enseñanzas se desarrollarán en tres cursos académicos, al final de los cuales, se llevarán a efecto las pruebas teórico-prácticas que la Dirección establezca y que pongan de manifiesto el buen aprovechamiento de los alumnos.

Será condición indispensable aprobar todo el curso para poder pasar al siguiente.

En las clases teóricas se proporcionará al alumno toda la información científica y básica, necesaria para crear unos conocimientos completos, así como un espíritu de inquietud con vistas a promocionar la investigación científica en este campo.

Las clases teórico-prácticas se desarrollarán en las Clínicas del Servicio, Departamentos y Laboratorios.

Las clases se desarrollarán durante los horarios normales de trabajo y comprenderán como mínimo treinta horas semanales.

Terminados los tres cursos y superados, la Escuela expedirá a cada alumno un certificado, que será canjeado por el título de Especialista en Electrorradiología, expedido por el Ministerio de Educación y Ciencia.

El Tribunal que habrá de juzgar las pruebas estará constituido por:

El Director de la Escuela.

El Profesor Jefe de Estudios.

Un Catedrático nombrado por el Rector a propuesta del Decano.

Dos Profesores de la Escuela, uno de los cuales representará a la Sociedad Española de Electrorradiología y otro a la Junta de Energía Nuclear, cuando el especialista vaya a trabajar en el campo de la Medicina Nuclear.

Las convocatorias se harán al menos una vez cada tres años.

#### REQUISITOS

Los alumnos habrán de ser Licenciados o Doctores en Medicina y Cirugía.

La admisión de los alumnos será limitada, en principio, a veinte, pudiendo alterarse esta cifra, si las circunstancias así lo aconsejaran.

La selección entre las solicitudes se hará mediante la presentación de un «curriculum vitae» y, si fuera necesario, las pruebas de ingreso que estime la Dirección.

#### REGLAMENTO DISCIPLINARIO

El régimen disciplinario a aplicar al personal docente, facultativo y técnico, así como a los alumnos será el establecido por el Ministerio de Educación y Ciencia y la Ciudad Sanitaria Provincial «Francisco Franco».

#### PROGRAMA DE ESTUDIOS

Dos semanas de introducción a la Electrorradiología, en las que los alumnos recibirán unas clases sobre:

Conceptos matemáticos.—Potencias. Número E. Logaritmos. Ecuaciones lineales y exponenciales. Ecuaciones diferenciales. Cálculo diferencial. Integrales y Cálculo integral, y fundamentos básicos de: Física, electrónica, atómica, instrumentación, estadística, ética, y medicina legal en relación con el ejercicio de la Electrorradiología.

#### A. Fundamentos físicos y biológicos de las radiaciones ionizantes

1. El átomo. Constitución y configuración electrónica.
2. Radiactividad natural y artificial.
3. Tipos de radiaciones. Leyes fundamentales.
4. Fuentes de radiaciones ionizantes. Generadores de Rayos X.
5. Fuentes de radiaciones ionizantes. Generadores de alta energía y otros tipos de fuentes.
6. Interacción entre radiación y materia.
7. Acción fisicoquímica de las radiaciones ionizantes.
8. Unidades teóricas y prácticas de radiación.
9. Efectos biológicos generales de las radiaciones ionizantes.
10. Acción de las radiaciones ionizantes a nivel de infraestructuras.
11. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes a nivel celular.
12. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes a nivel tisular.
13. Efectos de las radiaciones ionizantes a nivel de órganos y sistemas.
14. Efectos biológicos generales. Acción de la irradiación sobre la totalidad del organismo. Síndrome general de irradiación.
15. Efectos biológicos tardíos producidos por las radiaciones ionizantes.
16. Efectos biológicos de la irradiación sobre grandes masas de población. Contaminación de comunidades.
17. Acción terapéutica de las radiaciones ionizantes sobre los procesos funcionales.
18. Acción terapéutica de las radiaciones ionizantes sobre los procesos inflamatorios.
19. Acción terapéutica de las radiaciones ionizantes sobre los procesos hiperplásticos.
20. Acción terapéutica de las radiaciones ionizantes sobre los procesos neoplásicos.
21. Agentes radiomiméticos.
22. Protección contra las radiaciones ionizantes. Normas generales.

#### B. Electrología y Terapéutica física

1. Electroterapia. Biofísica de las corrientes eléctricas. Los registros.
2. Corriente galvánica y corriente variable. Concepto biofísico y valoración terapéutica actual.
3. Electro-diagnóstico. Conceptos básicos. Diferentes tipos de registro.
4. Transferencia, concepto. Biofísica e indicaciones.
5. Onda corta. Biofísica e indicaciones terapéuticas.
6. Ondas decimétricas y centimétricas. Biofísica e indicaciones terapéuticas.
7. Hipertermia. Electrocirugía. Conducta terapéutica.
8. Biofísica de los fotones luminosos. Leyes generales. Teoría ondulatoria y corpuscular de la luz.
9. Rayos infrarrojos. Biofísica, indicaciones y terapéutica.
10. Luz ultravioleta. Biofísica. Aplicaciones diagnósticas y terapéuticas.
11. Helioterapia y climatoterapia. Biofísica e indicaciones.
12. Cinesiterapia y masoterapia. Biofísica e indicaciones.
13. Ultrasonidos. Biofísica e indicaciones.
14. Hidroterapia. Biofísica, indicaciones y aplicaciones terapéuticas.
15. Termoterapia y crioterapia. Termografía hibernación.
16. Termología médica I. Fric. Efectos biológicos (Crioterapia e hibernación).
17. Termología médica II. Calor. Efectos biológicos (Termografía y Termoterapia).
18. Onda corta y radar. Efectos biológicos.
19. Ultrasonidos. Efectos biológicos. Diagnóstico por ultrasonidos.
20. Ultravioleta. Efectos biológicos.
21. Lasser.

#### C. Roentgenoterapia. Teletterapia y Megavoltaje

1. Rayos X. Producción y características.
2. Generadores de alta energía.
3. Dispositivos de teletterapia.
4. Características biofísicas de los diferentes haces de irradiación.
5. Curiterapia.
6. Braquiterapia y radioterapia superficial.
7. Radioterapia endocavitaria.
8. Dosimetría por cámaras contadores.
9. Medidas y unidades de radiación. Métodos cuantitativos. Dosis integral.

10. Estudio y dosimetría del haz de irradiación, en Rayos X y teleterapia.
11. Interacción del haz con un medio dispersante.
12. Curvas de isodosis. Fenómenos en las interfases de dos medios de naturaleza diferente.
13. Dosimetría en campos fijos y movimiento.
14. Concepto de radiosensibilidad y radiorresistencia. Fenómenos que lo condicionan.
15. Drogas radiomiméticas y radiaciones ionizantes.
16. Radioterapia funcional.
17. Fantomas. Simuladores. Sustancias tejido-equivalentes.
18. Técnicas de localización tumoral.
19. Técnicas de tratamiento de los tumores de cabeza y sistema nervioso central.
20. Técnicas de tratamiento de los tumores del maxilo-facial.
21. Técnicas de tratamiento de los tumores de esófago y mediastino.
22. Técnicas de tratamiento de los tumores bronco-pulmonares.
23. Técnicas de tratamiento de los tumores de mama.
24. Técnicas de tratamiento de los tumores de abdomen.
25. Técnicas de tratamiento de los tumores genito-uritarios.
26. Tumores del sistema óseo y partes blandas.
27. Técnicas de tratamiento de los tumores del sistema hematopéyico y linfático.
28. Tumores de la piel.
29. Radioterapia de las glándulas endocrinas.
30. Técnicas de tratamiento más importantes en radioterapia.
31. Técnicas más importantes en curiterapia artificial.
32. Normas generales de protección.
33. Métodos de protección. Dosimetría.
34. Normas y legislación en protección contra radiaciones ionizantes.

#### D. Radiodiagnóstico

1. Bases físicas y técnicas de la aplicación de los Rayos X al diagnóstico.
2. Instrumental radiológico. Principios de funcionamiento. Mecanismos de control de los valores cuantitativos y cualitativos de la irradiación. Constitución de una tabla de exposición.
3. Geometría de la imagen radiográfica. Fenómenos de sumación. El concepto de obliteración, de los contornos. Reconstrucción espacial de las imágenes.
4. Obtención de la imagen radiográfica. Eliminación de los efectos de la radiación secundaria.
5. Técnicas especiales de análisis radiográfico. Zonografía. Tomografía. Quilmografía. Imágenes de movimiento.
6. Procedimientos especiales que pueden servir de complemento a una exploración preliminar. Cronología de una exploración radiológica.
7. Integración del diagnóstico radiológico en la clínica. Función del Departamento de Radiología Diagnóstica. Confección y redacción de los informes radiológicos. Definición de los términos radiológicos.
8. Protección. La protección del paciente. Protección del personal radiológico. Protección contra los riesgos eléctricos. La dosificación en Radiodiagnóstico.
9. Posibilidades, errores y limitaciones del diagnóstico radiológico.

#### D.a. Estudio radiológico de las enfermedades del aparato respiratorio

1. Fisiopatología pulmonar, su importancia frente al diagnóstico radiológico.
2. División funcional del pulmón. División lobar y segmentaria. Las unidades funcionales del pulmón; lobulillo primario y lobulillo secundario.
3. El sistema bronquial. División. Las vías aéreas y la ventilación pulmonar.
4. Sistema vascular del pulmón.
5. Clasificación radiológica general de las enfermedades pulmonares. Patología radiográfica del sistema respiratorio.
6. Bases anatómo-radiológicas de las lesiones que producen una disminución en la transparencia pulmonar.
7. Bases anatómo-radiológicas de las lesiones que producen un aumento de la transparencia pulmonar.
8. Bases anatómo-radiológicas de las imágenes intersticiales del pulmón. El sistema linfático pulmonar.
9. Las imágenes nodulares del pulmón. Significación radiológica. Diagnóstico diferencial.
10. El estudio del hilo pulmonar. Vascularización del pulmón.
11. Metodica general de la exploración radiológica del tórax.
12. Alteraciones pulmonares por anomalías del desarrollo.
13. Enfermedades infecciosas del pulmón. Neumonía y bronconeumonía. Neumonías atípicas. Neumonías por gérmenes Gram negativos.
14. Micosis pulmonares.
15. Parasitosis pulmonares. Hidatidosis pulmonar.
16. Tuberculosis pulmonar. Formas anatómo-patológicas de la tuberculosis pulmonar. Primo-infección tuberculosa. Imágenes radiográficas de la reinfeción.

17. Formas evolutivas de la tuberculosis pulmonar. Tuberculosis cavitaria. Aspectos radiológicos de las diseminaciones broncogénas y hematogénas. Lesiones residuales parenquimatosas.
18. Tumores primitivos benignos de la tráquea y de los bronquios. Tumores primitivos benignos de pulmón. Diagnóstico diferencial con los procesos inflamatorios.
19. Cáncer de pulmón. Clasificación. Signos radiológicos básicos del carcinoma broncopulmonar.
20. Tumores pulmonares periféricos. Diagnóstico y diagnóstico diferencial radiológico. Sarcoma del pulmón.
21. Diagnóstico radiológico de las metastasis pulmonares. Diagnóstico diferencial. Linfomas primitivos y secundarios del pulmón.
22. Enfermedades vasculares del pulmón. Embolia pulmonar. Infarto de pulmón.
23. Enfermedades pulmonares de origen cardíaco. Hipertensión pulmonar. Edema de pulmón.
24. Enfermedades del pulmón por inhalación. Neumoconiosis. Alteraciones pulmonares por inhalación de gases.
25. Fibrosis pulmonar.
26. Enfermedades de las vías aéreas. Asma bronquial. Bronquitis crónica. Bronquiectasias.
27. Enfisema pulmonar. Enfermedad bullosa del pulmón. El pulmón hipertransparente unilateral.
28. Los síndromes de obstrucción bronquial. Atelectasia y colapso.
29. Enfermedades inmunológicas del pulmón. Enfermedades del colágeno.
30. Enfermedades inflamatorias de la pleura. Derrame pleural. Engrosamiento pleural. Tumores pleurales.
31. Neumotórax. Heridas penetrantes pleuro-pulmonares.

#### D.b. Radiología del mediastino

1. Anatomía radiológica del mediastino. Análisis de las líneas paramediastínicas y su importancia.
2. Técnicas de exploración mediastínica. Clasificación de los procesos patológicos del mediastino.
3. Tumores del mediastino anterior.
4. Tumores y procesos patológicos del mediastino medio.
5. Tumores y lesiones del mediastino posterior.
6. Estudio radiológico de las enfermedades congénitas y adquiridas de la aorta torácica.
7. Exploración radiológica de las alteraciones de la arteria pulmonar.
8. Estudio radiológico de las enfermedades del pericardio. Pericarditis. Tumores del corazón y del pericardio.
9. Cardiopatías congénitas. Embriología del corazón y los grandes vasos. Bases anatómo-fisiológicas y clínicas para el estudio radiológico de las cardiopatías congénitas. Clasificación de las cardiopatías congénitas desde el punto de vista radiológico.
10. Anomalías congénitas de la arteria pulmonar. Estenosis pulmonar. Atresia pulmonar. Atresia y estenosis de las arterias pulmonares.
11. Cardiopatías congénitas no cianógenas. Shunt izquierdo-derecho. Defecto del séptum auricular. Defectos del séptum ventricular. Conducto arterioso persistente. Drenaje venoso pulmonar anómalo.
12. Cardiopatías congénitas cianógenas. Clasificación. Trilogía y Tetralogía de Fallot. Complejo de Eisenmenger. Trasposición de los grandes vasos.

#### D.c. Estudio radiológico del abdomen

1. Anatomía radiológica general de los órganos abdominales.
2. La radiografía simple del abdomen. Su valor diagnóstico radiológico de los procesos abdominales.
3. Diagnóstico radiológico de los procesos abdominales de urgencia. Cuadro radiológico de la obstrucción intestinal. Significado del gas extraluminal.
4. Estudio radiológico de las calcificaciones abdominales.
5. Identificación de las masas en el abdomen. Sistemática exploratoria.

#### D.e. Estudio radiológico de las enfermedades del sistema urinario

1. Métodos y técnicas en la exploración del sistema urogenital. Pielografía excretora. Pielografía retrógrada. Otros métodos de diagnóstico.
2. Anatomía radiológica del sistema urogenital. Fisiopatología de la excreción urinaria; su importancia para el diagnóstico radiológico de las afecciones renales.
3. Estudio radiológico de las anomalías del sistema genito-urinario.
4. Enfermedad calculosa pielo-ureteral. Nefrocalcinosis.
5. Procesos inflamatorios pielo-ureterales. Pielonefritis crónica. Otras formas de infección urinaria.
6. Tuberculosis genito-urinary.
7. Quistes renales. Clasificación. Riñón poliquistico.
8. Tumores del sistema genito-urinario. Tumores malignos del riñón. Tumores benignos y malignos de la pelvis renal y del uréter.
9. Uropatías obstructivas. La ectasia urinaria.
10. Estudio radiológico de la hipertensión vasculorenal.

11. Estudio radiológico del espacio retroperitoneal. Tumores y procesos inflamatorios del espacio retroperitoneal. Sistemática de la exploración.
12. Exploración radiológica de las cápsulas suprarrenales.
13. Exploración radiológica de los reflujos urinarios.
14. Exploraciones complementarias. Ginecografía. Exploración radiológica del aparato genital masculino.
15. Exploración radiológica de la vejiga y de la uretra.

*D.f. Estudio radiológico de las enfermedades del aparato digestivo*

a) Tracto digestivo superior.

1. Anatomía radiológica básica y fisiopatológica de la orofaringe, de la hipofaringe y del esófago. Estudio radiológico del mecanismo de la deglución.
2. Estudio radiológico de las alteraciones congénitas del esófago. Procesos inflamatorios del esófago.
3. Estudio radiológico de los tumores del esófago.
4. La función hiatal. Reflujo gastro-esofíco. Clasificación de las hernias del hiato. Estudio radiológico de la hernia hiatal. Hernias para-hiatales.

b) Estómago y duodeno.

1. Anatomía radiológica básica. Fisiopatología y dinámica gastroduodenal. Consideraciones técnicas.
2. Signos radiológicos básicos de las enfermedades gastroduodenales. Alteraciones en la posición del estómago y del duodeno. Desplazamiento gastroduodenal, por compresión extrínseca.
3. Métodos y técnicas en la exploración del trato digestivo superior.
4. Estudio radiológico de la úlcera péptica. Exploración radiológica de los síndromes hemorrágicos gastroduodenales.
5. Estudio radiológico de las formas evolutivas de la úlcera gastroduodenal. Estenosis pilórica.
6. Estudio radiológico de las enfermedades no ulcerosas del duodeno. Anomalías congénitas. Divertículos duodenales. Lesiones nodulares intramurales.
7. Tumores gástricos. Signos radiológicos fundamentales. Diagnóstico diferencial de la úlcera péptica y de las lesiones tumorales ulceradas.
8. Lesiones poliposas del tracto digestivo superior. Linfomas y sarcomas del tracto digestivo superior. Estudio radiológico de las hernias internas. Hernias paraduodenales.
9. Exploración radiológica de los procesos pancreáticos. Bases anatomo-radiológicas para el estudio del páncreas. Malformaciones congénitas.
10. Tumores pancreáticos. Angiografía selectiva del páncreas.

c) Estudio radiológico del sistema biliar.

1. Exploración radiográfica de la vesícula biliar. Anatomía y fisiología básicas. Aspectos técnicos del examen radiológico de la vesícula biliar. Colecistografía y colangiografía.
2. Enfermedades de la vesícula biliar. Anomalías congénitas. Litiasis biliar y canalicular.

d) Estudio radiológico de las enfermedades del intestino delgado.

1. Exploración radiológica del intestino delgado. Anatomía radiológica básica. Técnicas de exploración.
2. Signos radiológicos básicos de las alteraciones del intestino delgado.
3. Radiología del síndrome de malabsorción.
4. Tumores primitivos y secundarios del intestino delgado.
5. Exploración radiológica del colon.
6. Anatomía radiológica básica. Fisiopatología del colon. Técnica de exploración radiográfica del colon.
7. Signos radiológicos básicos de las enfermedades del colon.
8. Estudio radiológico de las anomalías congénitas del intestino grueso.
9. Colitis ulcerosa.
10. Colitis específicas. Colitis granulomatosa, inespecífica de Crohn.
11. Estudio radiológico del carcinoma de colon.
12. Estudio radiológico del apéndice vermiforme.
13. Estudio radiológico de las enfermedades del hígado y del bazo con las técnicas radiológicas de rutina.
14. Angiografía hepato-esplénica.
15. Angiografía de los órganos abdominales digestivos.

*D.g. Estudio radiológico de las enfermedades del sistema óseo*

1. Conceptos básicos de la formación del tejido óseo. Estudio radiológico de la estructura interna del hueso. Vascularización del hueso.
2. Osificación endocranal. Correlaciones anatomo-radiológicas de la osificación endocranal. Esquema de maduración. Sistemas de determinación del grado de maduración ósea.
3. Fisiopatología y bioquímica del hueso. Bases anatomo-radiológicas para la interpretación de las lesiones óseas.
4. Reducción difusa de la densidad ósea. Osteoporosis. Osteomalacia. Hiperparatiroidismo.

5. Osteoesclerosis. Significado de la reacción periosteal. Endostosis. Espongioesclerosis.

6. Alteraciones óseas de origen circulatorio. Osteocondritis y necrosis asépticas del hueso. Clasificación.

7. Estudio radiológico de las lesiones inflamatorias de los huesos. Osteitis. Osteomielitis aguda y crónica.

8. Tuberculosis de los huesos y articulaciones. Semiología radiológica general.

9. Tuberculosis de la columna vertebral.

10. Tuberculosis osteo-articular. Osteo-artritis tuberculosa de las grandes y de las pequeñas articulaciones.

11. Osteopatías inflamatorias poco frecuentes. Osteitis de la fiebre tifoidea y de la fiebre de Malta. Sífilis ósea.

12. Osteopatías tóxicas.

13. Granuloma eosinófilo. Linfogranulomatosis ósea. Sarcoidosis ósea.

14. Osteopatías asociadas a los trastornos hematológicos.

15. Estudio radiológico de las osteopatías metabólicas.

16. Raquitismo. Otras deficiencias vitamínicas.

17. Estudio radiológico de las osteopatías congénitas y adquiridas. Clasificación.

18. Sistemática analítica para el diagnóstico de las alteraciones congénitas del esqueleto.

19. Condrodistrofias óseas.

20. Disostosis endocraniales de localización epifisaria.

21. Disostosis endocraniales de localización metafisaria.

22. Disostosis endocraniales metafisarias con trastornos del metabolismo.

23. Trastornos de la reabsorción ósea.

24. Análisis específico de las osteopatías por modificación de la reabsorción ósea.

25. Osteogenesis imperfecta.

26. Estudio radiológico de los trastornos del crecimiento.

27. Estudio radiológico de las osteopatías endocrinas.

28. Reticulo-endorelisis.

29. Estudio radiológico de los tumores óseos. Clasificación histogenética. Discusión de los distintos tipos de clasificación. Los problemas básicos del diagnóstico general de los tumores del hueso.

30. Normas básicas para el diagnóstico diferencial de los tumores óseos.

31. Tumores benignos y lesiones inflamatorias pseudo-tumorales.

32. Características anatomo-radiológicas y signos radiológicos de los tumores de la serie condrogénica.

33. Características anatomo-radiológicas y signos radiológicos de los tumores de la serie osteogénica.

34. Características anatomo-radiológicas y signos radiológicos de los tumores de la serie mielógena.

35. Mieloma solitario y mieloma múltiple.

36. Los tumores de células gigantes.

37. Sarcoma de Ewing.

38. Sarcomas osteolíticos y osteoblásticos.

39. Estudio radiológico de las metastasis óseas.

40. Tumores de partes blandas.

41. Estudio radiológico general básico de las lesiones traumáticas del hueso. Metodología y métodos de examen.

42. Exploración radiológica de las enfermedades de las articulaciones. Anatomía radiológica básica de las articulaciones. El estudio de partes blandas.

43. Clasificación de las enfermedades articulares. Técnicas y métodos de exploración articular.

44. Estudio radiológico de los procesos inflamatorios agudos y crónicos. Artritis no superadas. Artritis piogénicas.

45. Artritis tuberculosa. Características generales.

46. Estudio radiológico de la artritis reumatoide.

47. Artritis metabólicas.

48. Artropatías degenerativas.

49. Otros procesos articulares.

*D.h. Estudio radiológico de las enfermedades del sistema nervioso central*

1. Anatomía radiológica general básica del cráneo y del macizo facial.

2. Trascendencia de la exploración radiográfica en la investigación de las enfermedades intracraneales.

3. Deformaciones congénitas del cráneo. Alteraciones en la fusión de las suturas. Deformaciones de la base craneal. Modificaciones patológicas de la configuración de los orificios craneales.

4. Diagnóstico radiológico de los tumores intracraneales. El síndrome radiológico de la hipertensión intracraneal. Manifestaciones generales.

5. Métodos y técnicas de diagnóstico especializado de los tumores cerebrales.

6. Neumoencefalografía y ventriculografía. Cisternografía.

7. Angiografía cerebral. Anatomía básica de la distribución de las arterias cerebrales. Signos radiográficos básicos de perturbación de la imagen vascular en los tumores intracraneales.

8. Estudio radiográfico de la fosa pituitaria.

9. Estudio radiológico de las alteraciones inflamatorias y neoforativas de los senos paranasales.

10. Estudio radiológico de las fosas nasales y la rinofaringe. Exploración radiográfica de la órbita y de los canales ópticos.

*D.i. Exploración radiológica de la columna vertebral.*

1. Anatomía radiológica general básica de los elementos vertebrales. Los estudios dinámicos del raquis.
2. Modificaciones de la estática y de la alineación de la columna vertebral.
3. Estudio radiológico de las anomalías congénitas de la columna vertebral.
4. Semiología general básica de las alteraciones de los elementos óseos de la columna vertebral.
5. Análisis radiológico de las enfermedades de los discos intervertebrales y de las articulaciones de los arcos vertebrales.
6. Exploración radiológica de la medula.
7. Métodos y técnicas de exploración de la medula espinal.
8. Aspectos radiológicos del síndrome de compresión medular. Mielografía opaca. Mielografía gaseosa.
9. Tumores medulares. Signos radiográficos y mielográficos básicos.
10. Estudio radiológico de las alteraciones de las cubiertas medulares.

*D.j. Procedimientos especiales de exploración radiológica*

1. Linfografía. Técnica, indicaciones, contraindicaciones y análisis de las imágenes fundamentales linfográficas.
2. Angiografía. Valor diagnóstico de las exploraciones vasculares.
3. Angiografía renal. Signos básicos angiográficos para el diagnóstico de los procesos renales.
4. Angiografía hepato-esplénica. Angiografía del tronco celíaco. Signos radiológicos básicos para el diagnóstico angiográfico de las lesiones hepáticas, esplénicas y pancreáticas.
5. Angiografía mesentérica.
6. Angiografía periférica.

*E. Física nuclear*

1. Elementos de Física nuclear.—El átomo. El núcleo. Tipos de núclidos.
2. Radiactividad.—Desintegración radiactiva. Unidades.
3. Radiactividad.—Esquemas de desintegración. Emisión de partículas. Alfa y beta. Emisión de radiación gamma.
4. Interacción de la radiación con la materia.—Partículas alfa y beta.
5. Interacción de la radiación con la materia.—Radiación electromagnética.
6. Cantidades y unidades de radiación.—Fluencia e intensidad del flujo. Exposición. Dosis absorbida. Constante específica de rayos gamma.
7. Producción de radionúclidos.—Naturaleza de las reacciones nucleares. Tipos de reacciones nucleares. Aceleradores de partículas.

*F. Radiofarmacología, instrumentación y tratamiento de datos*

1. Radiofarmacología.—Consideraciones generales. Condiciones que ha de reunir un radiofármaco. Producción y controles.
2. Radionúclidos de período de semidesintegración breve y emisores de positrones.—Consideraciones generales. Ventajas y factores limitantes de su empleo en Medicina. Obtención. Radionúclidos de vida corta más usados en Medicina nuclear. Emisores de positrones.
3. Efectos biológicos de la radiación.—Radiobiología. Síndrome de irradiación aguda. Síndrome de irradiación crónica.
4. Detección y medida de las radiaciones.—Principios básicos. Cámaras de ionización. Detectores proporcionales. Detectores Geiger-Muller.
5. Detección y medida de las radiaciones.—Detectores de centelleo. Detectores de centelleo con fósforo líquido y en estado sólido.
6. Instrumentación.—Elementos fundamentales de detección, medida y registro. Analizadores. Escalas. Integradores. Registros.
7. Técnicas de medida.—Equipos empleados con cámaras de ionización. Sistemas de medida con detector Geiger-Muller. Espectrometría de rayos gamma. Calibración absoluta de radionúclidos. Sistemas de coincidencia y anticoincidencia.
8. Instrumentación.—Equipos para estudios dinámicos y funcionales. Sistemas analógicos. Sistemas digitales. Analizador multicanal.
9. Instrumentación.—Equipos para estudios morfológicos. Scanner lineal. Colimación Scanner móvil multieristal.
10. Instrumentación.—Equipos para estudios morfológico-dinámicos. Cámara de Anger. Cámara de intensificador de imagen.
11. Contador de cuerpo completo.—Principios y usos del contador de cuerpo completo. Tipos de contadores. Calibración. Aplicaciones.
12. Conceptos fundamentales de estadística.—Cálculo estadístico.
13. Adquisición y procesamiento de datos.—Computadores. Nociones sobre el fundamento y uso de computadores. Nociones de programación. Lenguajes empleados.

*G. Clínica*

1. Análisis compartimental de los sistemas biológicos.—Teoría. Aplicaciones prácticas.

2. Tiroides.—Fisiología. Bioquímica y fisiopatología de la glándula tiroidea.
3. Tiroides.—Estudio de la función tiroidea con isótopos «in vivo».
4. Tiroides.—Estudio de la función tiroidea. Pruebas «in vitro».
5. Tiroides.—Estudio morfológico del tiroides. Gammagrafía.
6. Radioisótopos en el aparato digestivo.—Estudio de la absorción y digestión de las grasas.
7. Estudios de la absorción y digestión de las proteínas.—Estudio del metabolismo proteico.
8. Hígado.—Función hepática y flujo sanguíneo hepático.
9. Hígado.—Estudio morfológico y morfológico-funcional del hígado.
10. Páncreas.—Anatomía y fisiología. Técnicas de la gammagrafía pancreática. Técnicas de sustracción.
11. Determinación del volumen sanguíneo.—Cálculo del volumen globular. Cálculo del volumen plasmático. Errores.
12. Hematología.—Enfermedades de la sangre. Estudio y clasificación de las anemias.
13. Los radioisótopos en los estudios del metabolismo y cinético del hierro.—Cálculo de la ferrocinética. Aplicaciones clínicas.
14. Estudio de la eritroquímica.—Métodos para el estudio de la supervivencia eritrocitaria. Cálculo del tiempo medio de supervivencia. Estudio de la eritrocaterisis.
15. Otras metodologías en hematología nuclear.—Determinación de la vida media de leucocitos, linfocitos y plaquetas.
16. Metabolismo de vitamina B<sup>12</sup>.—Absorción y mal absorción de la vitamina B<sup>12</sup>. Test de Schilling.
17. Bazo.—Fisiopatología del bazo. Semiología de la esplenomegalias. Estudio morfológico y funcional del bazo con radioisótopos.
18. Pulmón.—Introducción al estudio de la función pulmonar. Estudio de la función ventilatoria con gases radiactivos. Técnicas actuales en el estudio de la ventilación y perfusión pulmonar con gases radiactivos.
19. Pulmón.—Gammagrafía pulmonar. Técnicas y resultados.
20. Estudio de la circulación central y regional con radioisótopos.—Fundamentos y principios teóricos generales.
21. Radiocardiografía.—Técnica de realización. Resultados. Determinación del débito cardíaco.
22. Radiocardiografía.—Radiocardiografía selectiva derecha e izquierda. Determinación de Shunts intracardíacos.
23. Estudio de otros aspectos del sistema cardiovascular con radioisótopos.—Cuantificación de las insuficiencias valvulares.
24. Determinación del flujo coronario. Estudio de la circulación periférica. Gammagrafía cardíaca.
25. Circulación linfática.—Estudio de la circulación linfática. Gammagrafía directa de los ganglios linfáticos.
26. Estudio de la función renal con radioisótopos.
27. Estudio de la función renal.—Estudio del filtrado glomerular del flujo plasmático renal efectivo.
28. Estudio de la morfología renal.—Gammagrafía renal.
29. Sistema nervioso.—Evolución de las pruebas diagnósticas con trazadores. Técnicas mediatas e inmediatas. Gammagrafía cerebral.
30. Estudio del flujo sanguíneo cerebral.
31. Estudio de los espacios subaracnoideos.—Circulación del L.C.R. Radiocisternografía. Radioventriculografía.
32. Obstetricia.—Localización placentaria. Estado actual de la exploración. Estudio del flujo sanguíneo miométrial. Control del flujo sanguíneo uterino durante el parto.
33. Sistema óseo.—Estudio del metabolismo del calcio. Radionúclidos utilizados en el estudio del hueso. Diagnóstico de tumores óseos por intercambio metabólico.
34. Estudios hormonales con radioisótopos.—Radioinmunoensayo.
35. Determinación de la ínsula con radioinmunoensayo.
36. Estudios hormonales con radioisótopos.—Determinación de la hormona de crecimiento. Determinación de angiotensina.
37. Irradiación metabólica.—Tratamiento del hipertiroidismo con I<sup>131</sup>. Tratamiento del cáncer de tiroides con I<sup>131</sup>.
38. Tratamiento de las enfermedades malignas de la sangre con radioisótopos.
39. Irradiación endovascular, endolinfática y endocavitaria.—Consideraciones generales. Radioisótopos utilizados. Técnicas de realización. Resultados y complicaciones.
40. Implantaciones de fuentes encapsuladas.—Radioterapia intersticial. Fundamentos. Estudio de las diferentes fuentes de irradiación. Implantes temporales. Radiohipofsectomía. Fuentes radiactivas. Indicaciones.
41. Dosimetría personal.—Métodos y su valor.
42. Diseño, organización y medidas de protección de un Departamento de Medicina nuclear.
43. Normas y reglamentación en el uso de los radioisótopos en España.

## PROGRAMA GENERAL DE PRÁCTICAS DE MEDICINA NUCLEAR

## a) Tecnología

1. Curva característica de un detector Geiger-Muller.—Se obtiene una curva característica de un detector Geiger-Muller, determinándose sobre la misma los voltajes inicial y final del «Plateau» y la pendiente de ésta.

2. Detector de centelleo.—Se estudia la respuesta del detector a rayos gamma de varias energías, en función de la alta tensión con nivel de discriminación fijo y en función de dicho nivel para una alta tensión constante. Por otra parte, se compara la respuesta de dicho detector con la de un detector G.M. para las radiaciones beta y gamma.

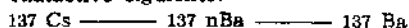
3. Ley del inverso del cuadrado de la distancia.—Se demuestra esta ley, obteniéndose una gráfica representativa de la misma.

4. Error estadístico de las medidas de radiactividad.—Se demuestra en primer lugar el cumplimiento de la ley de Gauss mediante la repetición sucesiva de una misma medida de diez a veinte segundos de duración. A continuación se estudia la influencia del número total de cuentas acumuladas en el error relativo.

5. Tiempos de parálisis de los detectores G.M. y de centelleo.—La determinación del tiempo de parálisis de un detector G.M. se lleva a cabo por el método basado en la medida de dos fuentes individualmente y ambas a la vez. Se compara la limitada capacidad de respuesta de un detector G.M. con la mucha más elevada de un detector de centelleo. Apoyándose en los resultados obtenidos en la práctica número 3, se determina el tiempo de parálisis de este último detector.

6. Eficacia de medida.—Se determina la eficacia de medida de los siguientes factores: a) Para un detector G.M. de ventana con partículas beta. b) Para un detector de centelleo normal con fuente de  $^{137}\text{Cs}$ , comparándose la eficacia experimental con la teórica; c) Para un detector de centelleo tipo pozo de función del volumen de llenado del mismo.

7. Determinación del período de semidesintegración de un isótopo de vida corta. Equilibrio radiactivo secular.—Se estudia el equilibrio radiactivo siguiente:



Para ello se tiene preparada una columna de cambio iónico cargada con unos 100 mc. de  $^{136}\text{Cs}$ . De ella se extrae por elución con complejona II de  $^{137}\text{mBa}$  y se mide su período de semidesintegración de 2,6 minutos. En otra experiencia se extrae el  $^{137}\text{mBa}$  y se estudia el crecimiento de este isótopo en el seno del padre, midiendo sobre la misma columna con un detector de centelleo.

8. Absorción de las partículas beta.—Se determinan las curvas de absorción de las partículas beta, de dos fuentes de  $^{137}\text{Cs}$  y  $^{90}\text{Sr}$ , respectivamente. Se determina el alcance máximo de dichas partículas en aluminio y a partir de ésta su energía.

9. Autoabsorción de las partículas beta.—La autoabsorción de las partículas beta se estudia midiendo simplemente una serie de diez muestras de  $^{131}\text{I}$  ó  $^{198}\text{Au}$ , o mejor de  $^{31}\text{P}$ , con diferentes volúmenes de solución en cápsulas portamuestras iguales.

10. Retrodispersión de partículas beta.—Se estudia la retrodispersión de las partículas beta en función del espesor del material reflectante y del número atómico de éste.

11. Espectrometría de rayos gamma.—Se determina el espectro gamma de diversos radioisótopos ( $^{241}\text{Am}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$  y  $^{131}\text{I}$ ) con un espectrómetro monocanal, obteniéndose una gráfica de calibrado del mismo.

12. Excitación de Bremsstrahlung con partículas beta.—La excitación de Bremsstrahlung por las partículas beta es una práctica indispensable para conocer la naturaleza de los Rayos X; la práctica se realiza intercalando entre un detector de centelleo y una fuente de partículas beta una serie de blancos en los que se excita este tipo de radiación. Se estudia la influencia que tiene en la excitación el espesor y número atómico del blanco, así como la energía de las partículas beta. En una segunda parte se analiza el espectro de Bremsstrahlung producido, que es similar al emitido por los tubos de Rayos X.

#### **II. Fundamentos del diagnóstico radiológico en Oncología**

1. El diagnóstico radiológico en una clínica oncológica. Función del departamento radiológico. La confección y redacción de los informes radiológicos en la clínica de los tumores.

2. Patología general de los tumores. El diagnóstico radiológico directo de la lesión tumoral. Estudio de las vías de difusión de los tumores. Correlación anatómo-radiológica de las lesiones. Definición de los términos radiológicos.

3. El problema de las metástasis de los tumores. Bases radiológicas para el estudio y detección de las metástasis a distancia. Plan práctico de trabajo en un centro oncológico.

4. La correlación radiológica entre el diagnóstico y las pautas de tratamiento. Bases prácticas para el diagnóstico y localización de los tumores con orientación para la terapéutica.

5. Localización tumoral. Normas para la determinación de los parámetros de un tumor. Técnicas de localización tumoral. Sus bases físicas y prácticas.

6. Comprobación de la eficacia de una técnica de irradiación por métodos radiográficos. El problema de la comprobación del centrado. Trabajo con los simuladores de irradiación.

8. Técnicas radiográficas en la comprobación y aplicación de la terapia intersticial con materiales radiactivos. Asociación de técnicas radioquirúrgicas. La radiohipofisectomía.

#### **I. El estudio radiológico de los tumores de cabeza y cuello**

1. Diagnóstico radiológico de los tumores de las fosas nasales y de los senos paranasales. Clínicas exploratorias.

2. El valor de la tomografía en los procesos neoformativos del maxilo facial. Determinación del grado de afectación loco-regional.

3. Diagnóstico radiológico de los tumores de cavum. Técnicas exploratorias. Estudio de la afectación funcional.

4. La invasión loco-regional de la base del cráneo en los tumores de ORL.

5. Tumores benignos y malignos del oído medio y del conducto auditivo externo. Afectación neoplásica del peñasco y del hueso temporal.

6. Estudio radiológico de los tumores de poro acústico internos.

7. Las metástasis de la bóveda craneal. Diagnóstico radiológico y diagnóstico diferencial.

8. Tumores primitivos benignos y malignos de los huesos craneales y sus cubiertas.

9. Tumores de la orofaringe. Tumores del anillo faríngeo y de la lengua. Tumores primitivos y secundarios del maxilar inferior.

10. Tumores de las glándulas salivares. Técnicas exploratorias. Sialografía.

11. Tumores de la laringe. Técnicas de exploración. Clasificación de los tumores y estudio de las vías de difusión.

12. Diagnóstico radiográfico especial de los tumores de la laringe y de la tráquea. Tomografía laríngea y laringografía opaca.

#### **J. Estudio radiológico de los tumores del aparato respiratorio**

1. Exploración radiológica general de los tumores broncopulmonares. Técnicas exploratorias generales y especiales. Metodología del examen.

2. Tumores primitivos benignos y de la tráquea y de los bronquios. Tumores primitivos benignos del pulmón. Diagnóstico diferencial de los procesos inflamatorios.

3. Tumores bronquiales primitivos, Adenoma y adenocarcinoma bronquial. Técnica exploratoria. Signos radiológicos básicos. Broncografía.

4. Cáncer de pulmón. Clasificación. Los signos radiológicos básicos de diagnóstico precoz.

5. Cáncer de pulmón. Estudio radiográfico de las distintas formas evolutivas.

6. Tumores pulmonares periféricos. Diagnóstico y diagnóstico diferencial radiológico. Sarcoma del pulmón.

7. Diagnóstico radiológico y diagnóstico diferencial de los tumores pleurales.

8. El problema diagnóstico de las metástasis pulmonares. Intento de clasificación de las imágenes radiológicas con relación al origen anatómico e histológico de los distintos tumores secundarios.

9. Formas especiales de deseminación de los tumores en el pulmón. Carcinomatosis pulmonar y linfomatosis carcinomatosa. Diagnóstico diferencial.

10. Linfomas malignos primitivos y secundarios del pulmón.

11. Otros tumores pulmonares. Diagnóstico diferencial de los teratomas y los quistes dermoides. Hemaratomas.

12. El problema de las adenopatías traqueo-bronquiales en Oncología.

#### **K. Estudio radiológico de los tumores del mediastino**

1. Anatomía radiológica básica del mediastino. Técnicas exploratorias. Las estructuras linfáticas del mediastino.

2. Linfomas malignos. Clasificación e imagen. Radiografías básicas del pulmón del linfoma.

3. Diagnóstico diferencial de los tumores de mediastino. Bases prácticas para su determinación.

4. Tumores del mediastino anterior. Tumores tiroideos. Técnica exploratoria. Timoma.

5. Tumores del mediastino posterior. Criterios radiográficos de localización. Diagnóstico de los tumores de la serie neurogénica.

6. Otros procesos del mediastino que pueden simular un síndrome tumoral. Cavografía y neumomediastino.

#### **L. Diagnóstico radiológico de los tumores del tubo digestivo**

1. Tumores de la hipofaringe y anillo esofágico superior. El problema del reflujo y la afectación funcional. Físculas traqueo-esofágicas por lesión tumoral.

2. Tumores de esófago. Técnica de exploración y diagnóstico. Úlcera esofágica malignizada. El síndrome de Barrett.

3. Tumores del cardias y del fornix gástrico. El problema de la alteración funcional en la obstrucción del cardias.

4. Cáncer de estómago. Clasificación. Técnicas exploratorias. Diagnóstico de las lesiones precoces.

5. Úlcus. Cáncer.

6. Formas anatómo-radiológicas de los tumores gástricos. El problema de la estenosis pilórica.

7. Técnicas especiales de examen. La parietografía gástrica.

8. Tumores del intestino delgado.

9. Tumores del colon derecho y del ileon terminal.

10. Técnica exploratoria general y signos radiológicos básicos de los tumores del colon.

11. Tumores del sigmoide y del recto.

12. Tumores peritoneales y retroperitoneales. Normas para el diagnóstico diferencial.
13. Diagnóstico radiológico de los hepatomas malignos. Técnicas exploratorias. Angiografía selectiva del tronco celiaco.
14. Los tumores abdominales extra-digestivos. Diagnósticos y diagnóstico diferencial.

*M. Diagnóstico radiológico de los tumores del sistema urogenital*

1. Normas básicas y técnicas de examen para el estudio radiológico de los tumores del sistema urinario.
2. Diagnóstico radiológico de los tumores primitivos del riñón. Angiografía selectiva renal.
3. Técnicas de diagnóstico diferencial de los tumores renales. Diagnóstico diferencial de los diversos procesos expansivos. Quistes y tumores renales.
4. Tumores de la pelvis y de uréter.
5. Tumores vesículas: Técnicas exploratorias y signos básicos de diagnóstico.
6. La afectación secundaria del sistema urinario. Bloqueo uretral por compresión e invasión.
7. Técnicas exploratorias radiológicas en el diagnóstico de los tumores ginecológicos. Neumopelviografía.
8. Diagnóstico radiológico de los tumores testiculares. La linfografía en la detección de las metastasis ganglionares de los tumores genitales.
9. Tumores del espacio retroperitoneal.

*N. Diagnóstico radiológico de las hemolinfopatías malignas*

1. La linfografía en el diagnóstico de las afecciones hemolinfáticas malignas.
2. Criterios para el diagnóstico diferencial de las lesiones ganglionares. Correlación anatómo-radiológica.

*O. Diagnóstico radiológico de los tumores óseos*

1. Clasificación de los tumores. Discusión de los distintos tipos de clasificación. Los problemas básicos del diagnóstico de los tumores.
2. Normas básicas para el diagnóstico diferencial de los tumores óseos.
3. Tumores benignos y lesiones inflamatorias pseudo-tumorales.
4. Características anatómo-radiológicas y signos diagnósticos de los tumores de la serie condrogénica.
5. Características anatómo-radiológicas y signos diagnósticos de la serie osteogénica.
6. Características anatómo-radiológicas y signos diagnósticos de los tumores de serie maligna.
7. Mieloma solitario y mieloma múltiple.
8. Los tumores de células gigantes.
9. Sarcoma de Ewing.
10. Sarcomas osteolíticos.
11. Estudio radiológico de las metastasis óseas. Sistemas exploratorios.
12. Tumores de las partes blandas.

*O. Diagnóstico radiológico especial*

1. La angiografía selectiva en el diagnóstico de los tumores abdominales.
2. Estudio del lecho vascular de los tumores mediante la angiografía. Criterios de benignidad y malignidad.
3. La exploración radiográfica en general en el enfermo oncológico.

*P. Oncología*

1. Célula normal. Constitución. Mitosis.
2. Tejidos. Características morfológicas y clasificación.
3. Cáncer: Definición y nomenclatura. Concepto de benignidad y malignidad.
4. Normas actuales para la clasificación oncológica. Clasificación TNM. Normas estadísticas en Oncología.
5. Factores etiopatogénicos, que influyen en la presentación del cáncer. Lesiones que pueden proceder de la aparición de un cáncer.
6. Herencia y cáncer.
7. Virus y cáncer. Oncología experimental.
8. Profilaxis del cáncer. Campaña de lucha contra el cáncer.
9. Diagnóstico precoz del cáncer.
10. Valor diagnóstico de la biopsia. Valor diagnóstico de la citología exfoliativa.
11. Citología tumoral. Criterios del grado de malignidad.
12. Otros medios complementarios del diagnóstico: Mammografía, linfografía, punción, esternal, etc.
13. El laboratorio en el diagnóstico del cáncer. Aspectos hematológicos de los enfermos del cáncer.
14. Evolución natural del cáncer. Regresión espontánea del cáncer.
15. Vías de deseminación tumoral.
16. Tipos de radioterapia e indicaciones. Radioterapia de bajo y ortovoltaje. Braquiterapia.
17. Dosimetría y técnicas de irradiación. Curvas de isodosis. Protocolo de un tratamiento de irradiación.

18. Mecanismo de acción de las radiaciones ionizantes en cancerología. Criterios de radiosensibilidad, radiocurabilidad y radioresistencia.
19. Principales indicaciones de la teleterapia y supervoltaje, en el tratamiento de los procesos malignos. Oxigenación hiperbárica.
20. Irradiaciones endocavitarias.
21. Efectos nocivos y secundarios a la irradiación. Lesiones producidas por la irradiación. Síndrome general de irradiación.
22. Los radioisótopos en el diagnóstico de los tumores.
23. Los radioisótopos en el tratamiento de los tumores.
24. Protección del personal. Medidas individuales y generales. Medida práctica de la dosis con película radiográfica.
25. Cáncer de piel. Clasificación. Diagnóstico. Tratamiento con Quimioterapia, radiaciones ionizantes y técnicas radioquirúrgicas.
26. Cáncer de labio. Lengua y suelo de la boca. Clasificación, diagnóstico y tratamiento.
27. Cáncer de amígdala, nasofaringe y orofaringe. Clasificación, diagnóstico y tratamiento.
28. Cáncer de laringe. Clasificación, diagnóstico y tratamiento.
29. Tumores de cuello. Diagnóstico. Tratamiento. Técnicas de irradiación.
30. Cáncer de tiroides. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
31. Cáncer de esófago. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
32. Cáncer de estómago. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
33. Cáncer de hígado, páncreas y vías biliares. Diagnóstico y tratamiento.
34. Cáncer de colon y recto. Diagnóstico y tratamiento.
35. Cáncer bronco-pulmonar. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
36. Tumores de mediastino. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
37. Tumores benignos de la mama. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
38. Tumores malignos de la mama. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento. Hormonoterapia.
39. Tumores de riñón y glándulas suprarrenales. Diagnóstico y tratamiento.
40. Cáncer de vejiga. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
41. Cáncer de aparato genital masculino. Diagnóstico y tratamiento.
42. Cáncer de cérvix uterino y cuerpo uterino. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
43. Cáncer de ovario. Diagnóstico y tratamiento.
44. Tumores benignos del sistema nervioso. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
45. Tumores malignos del sistema nervioso. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
46. Leucemias agudas. Diagnóstico y tratamiento.
47. Leucemias crónicas. Diagnóstico y tratamiento.
48. Enfermedad de Hodgkin. Formas clínicas. Diagnóstico y tratamiento.
49. Enfermedad de Brill-Simms. Linfosarcomas. Reticulo-sarcomas. Diagnóstico y tratamiento.
50. Mieloma múltiple. Diagnóstico y tratamiento.
51. Tumores óseos. Clasificación. Diagnóstico y tratamiento.
52. Tumores de tejidos blandos. Diagnóstico y tratamiento.
53. Tumores del niño.
54. Quimioterapia experimental. Recientes avances en quimioterapia.
55. Quimioterapia oncológica. Agentes alquitantes, antimetabólicos, extractos vegetales y antibióticos antitumorales. Poliquimioterapia.
56. Tratamiento con hormonas en oncología.
57. Hormonoterapia de exclusión.
58. Tratamiento quirúrgico del cáncer. Técnica general de la cirugía del cáncer.
59. Técnicas de curiterapia intersticial y radioquirúrgica.
60. Perfusiones arteriales en el tratamiento del cáncer.
61. Tratamiento de las carcinomatosis pleurales y abdominales. Tratamiento de las recidivas y metastasis.
62. Tratamiento del dolor en oncología.

ORDEN de 16 de noviembre de 1972 por la que se convoca el concurso de premios de «Embellacimiento y Conservación del Patrimonio Histórico-Artístico Local», correspondiente al año 1973.

Ilmo. Sr.: A propuesta de la Dirección General de Bellas Artes, y de conformidad con lo establecido en las Instrucciones para la Defensa de los Conjuntos Histórico-Artísticos, aprobadas en 20 de noviembre de 1964,

Este Ministerio ha resuelto convocar el concurso de premios de «Embellacimiento y Conservación del Patrimonio Histórico-Artístico Local», correspondiente al año 1973, bajo las condiciones siguientes: