

**GUIA DE**  
**FORMACION**  
**DE**  
**ESPECIALISTAS**

---

**SEPARATA:**

## **RADIODIAGNOSTICO**

---

*Programa elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad y aprobado por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia por Resolución de fecha 25 de abril de 1996.*

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA

Consejo Nacional de Especialidades Médicas

---

# RADIODIAGNOSTICO

---

## COMISION NACIONAL

### *Presidente:*

Dr. D. Francisco Gálvez Galán

### *Secretario:*

Dr. D. Ginés Madrid García

### *Vocales:*

Dr. D. Ernesto Gómez Catalán

Dr. D. César Sánchez Alvarez-Pedrosa

Dr. D. José Cáceres Sirgo

Dr. D. José Lucio Villavieja Atance

Dr. D. Antonio Luna Fantony

Dr. D. Héctor Cortina Orts

Dr. D. Luis Ramos González

Dra. D.<sup>a</sup> Eva Llopis San Juan

Dra. D.<sup>a</sup> María Dolores Baretino Coloma

---

## 1. DENOMINACION OFICIAL (R. DTO. 127/84) DE LA ESPECIALIDAD Y REQUISITOS

Radiodiagnóstico.

*Duración:* 4 años.

*Licenciatura previa:* Medicina.

## 2. INTRODUCCION

La Radiología diagnóstica nació como especialidad en el año 1895 y se desarrolló y fue ejercida en común con la terapéutica en la mayoría de los países. No obstante, con el comienzo de nuestro siglo, las primeras escuelas de Radiodiagnóstico de Austria, Alemania e Inglaterra insistieron en señalar la conveniencia de una mayor especialización y, por tanto, de una segregación de materias.

La aparición de los modernos Departamentos de Radiodiagnóstico en la Europa continental fue consecuencia de la tendencia iniciada en Inglaterra y que concluyó, sobre los años cincuenta, con la separación total entre las facetas diagnóstica y terapéutica de la especialidad. En España, aún tuvo que pasar bastante tiempo para que se independizaran el Radiodiagnóstico, la Radioterapia y la Medicina Nuclear, como consecuencia del Real Decreto 127/1984, que regulaba, además, la obtención de la titulación específica para la especialidad de Radiodiagnóstico.

Fue, no obstante, en Estados Unidos y como consecuencia del impacto tecnológico favorecido por la Segunda Guerra Mundial, donde se

sentaron las bases para la creación de la moderna Radiología diagnóstica.

Si bien todo el siglo xx ha estado jalonado por momentos fundamentales para la Radiología (recordemos, entre otros, los protagonizados por Guido Holzknecht, Albers Schonberg, Gosta Forsell, William Case, Hans Schinz y Perussia) ha sido a lo largo de los últimos veinte años cuando el Radiodiagnóstico ha experimentado un crecimiento espectacular. Hechos tan fundamentales como la incorporación de los ordenadores en el campo del diagnóstico médico han permitido la digitalización de la imagen radiológica, dando paso al uso de los Ultrasonidos y de la Tomografía computerizada y, con ellos, a un nuevo concepto de visión anatómica axial del cuerpo humano. Este mismo principio técnico es el que inspira a la Resonancia Magnética, el procedimiento más moderno hasta el momento, que, basado en determinadas propiedades de los campos magnéticos, permite no sólo la obtención de imágenes anatómicas de extraordinaria calidad, sino, además, el análisis espectroscópico de los diversos tejidos del organismo humano.

Todo lo anterior se ha visto complementado con el auge progresivo en el que se encuentran los procedimientos terapéuticos, que, bajo la denominación de Radiología Intervencionista, engloban desde la realización de una quistografía hasta el drenaje de un absceso o la dilatación de una arteria, pasando por la embolización de un aneurisma.

La evolución histórica y técnica de la especialidad, con la incorporación permanente de nueva tecnología obtenida en algunos casos con el concurso de agentes físicos ajenos al grupo de las radiaciones ionizantes, ha permitido acuñar el concepto de Servicios de Imagen para los nuevos departamentos de Radiología.

Estos Servicios de Imagen han dado paso a la práctica de la radiología integrada o, lo que es lo mismo, al diagnóstico radiológico combinado, que no es otra cosa que la aplicación del método como soporte de la técnica, y que incluye la elección del procedimiento más adecuado (técnica radiológica), el reconocimiento y análisis de los signos (semiología) y la correcta interpretación de los mismos. El método será, pues, la sucesión inteligente de acciones para conseguir los objetivos a que el examen radiológico aspira.

La década de los ochenta, con el desarrollo total de la mayoría de las técnicas modernas, ha introducido en la especialidad un interesante dilema entre la conveniencia de organizar la Radiología según el modelo de órganos y sistemas, en consonancia con la división clásica de la medicina y de la cirugía o, por el contrario, hacerlo en función del uso de las diversas técnicas existentes.

Si bien la eficacia de ambas situaciones podría discutirse según el lugar en donde se desarrolle la actividad, la tendencia generalizada en la mayoría de los países avanzados es hacia la concepción y organización del Radiodiagnóstico por órganos y sistemas, siendo que, de esta manera, se aporta un mayor beneficio a las diferentes especialidades médico-quirúrgicas.

Al margen de lo anterior, cuya concreción presenta todavía inconvenientes de tipo funcional en no pocos países, es un hecho consolidado desde hace años la existencia de las tres áreas clásicas de conocimiento,

la Radiología Pediátrica, la Neurorradiología y la Radiología Vascular e Intervencionista, que, con entidad propia y diferenciada, vienen funcionando en el seno de los Departamentos de Radiodiagnóstico.

### 3. DEFINICION DE LA ESPECIALIDAD Y CAMPO DE ACCION

El Radiodiagnóstico o Diagnóstico por Imagen es la especialidad médica que tiene como fin el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, utilizando como soporte técnico fundamental las imágenes y datos funcionales obtenidos por medio de radiaciones ionizantes o no ionizantes, y otras fuentes de energía.

Comprende el conocimiento, desarrollo, realización e interpretación de las técnicas diagnósticas y terapéuticas englobadas en el llamado «Diagnóstico por Imagen».

Las áreas de competencia son las siguientes:

- Radiodiagnóstico general.
- Areas específicas:
  - \* Radiodiagnóstico torácico.
  - \* Radiodiagnóstico músculo-esquelético.
  - \* Radiodiagnóstico abdominal.
  - \* Neurorradiología.
  - \* Radiodiagnóstico pediátrico.
  - \* Angiorradiología e Intervencionista.

### 4. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACION

Al término de su período formativo, el especialista en Radiodiagnóstico deberá:

1. ASUMIR la función del radiólogo en el conjunto de los profesionales de la Medicina y las relaciones que existen entre el Radiodiagnóstico y las restantes disciplinas médicas.
2. APRECIAR la necesidad que el radiólogo tiene de una información clínica adecuada, así como de las indicaciones que deben existir para el examen que se solicita.
3. SELECCIONAR apropiada y juiciosamente los exámenes radiológicos y ser capaz de utilizar adecuadamente todos los medios propios de un departamento de radiología.
4. DETERMINAR la conducta radiológica a seguir ante un determinado problema clínico, estableciendo un orden lógico de las pruebas de imagen.
5. CONOCER los efectos somáticos y genéticos de las radiaciones y su aplicación práctica a la protección de pacientes y del personal expuesto, de acuerdo con la legislación vigente.

6. CONOCER en profundidad las técnicas de imagen, sus indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos, así como controlar su ejecución y resultado final.

7. SER CAPAZ de realizar personalmente aquellas técnicas diagnósticas y terapéuticas que requieran la actuación directa del Radiólogo.

8. CONOCER la relación existente entre los mecanismos de la enfermedad y las pruebas de imagen y su relación con la normalidad y la enfermedad.

9. ESTAR CAPACITADO para realizar deducciones diagnósticas de la observación de los hallazgos de las técnicas de imagen.

10. UTILIZAR los hallazgos radiológicos para establecer un diagnóstico diferencial y emitir un juicio diagnóstico.

11. ESTAR FAMILIARIZADO con la terminología radiológica para describir adecuadamente sus observaciones en un documento clínico.

12. CONOCER la organización de los departamentos de radiodiagnóstico, su esquema funcional y administrativo, así como su relación con el entorno sanitario.

13. POSEER los principios éticos que han de inspirar todos sus actos profesionales, siendo plenamente consciente de las responsabilidades que de ellos puedan derivarse.

14. HABER DESARROLLADO actitudes de relación profesional óptima con los pacientes, así como con el resto de los profesionales de la Medicina.

## 5. OBJETIVOS ESPECIFICOS-OPERATIVOS/ACTIVIDADES

### A) COGNOSCITIVOS

#### A.1. *Primer ciclo o ciclo básico* (Correpondiente al primer año)

Distribuido en 5 módulos de 2 meses cada uno por:

- Urgencias\*.
- Tórax.
- Músculo-esquelético.
- Abdominal.
- Ecografía.
- TAC.

---

\* Se refiere a una período de 2 meses a realizar específicamente por radiología de urgencia, pretendiéndose con ello conseguir un rápido entrenamiento para que el residente esté en condiciones de afrontar las guardias de la especialidad.

En este sentido, la Comisión quiere reiterar, una vez más, que el aprendizaje de la radiología de urgencia se debe llevar a cabo mediante la realización de guardias exclusivamente de Radiodiagnóstico, programadas desde el comienzo de la residencia y en número no superior a 5.

A.2. *Segundo ciclo o ciclo de profundización*  
(Correspondiente al segundo, tercero y cuarto años)

Distribuido en módulos de 2-3 meses por:

- Tórax.
- Digestivo.
- Urología.
- Músculo-esquelético.
- Gineco-obstétrica.
- Mama.
- Ecografía general.
- TAC general.
- Resonancia Magnética.
- Medicina Nuclear.
- Radiología Pediátrica.
- Radiología vascular e intervencionista.
- Neurorradiología.
- Período de rotación electiva.

B) HABILIDADES TECNICAS

(Desglose del número mínimo de estudios que se consideran necesarios)

1. *Tórax*

— RX tórax .....	1.200
— Tomografía tórax .....	10/20
— Ecografía tórax .....	10/20
— TAC tórax .....	50/100
— RMI tórax .....	15
— Broncografía .....	2/4
— Biopsia .....	8/10

2. *Digestivo*

— RX simple abdomen .....	500
— EGD .....	400/500
— Enema opaco .....	200/300
— Tránsito intestinal .....	50
— Enema doble contraste .....	5/10
— Colangiografía trans Kher .....	5/10
— Colecistografía oral .....	5/10
— Ecografía .....	700
— TAC .....	150
— Resonancia Magnética .....	10
— Drenajes .....	5/10
— Biopsias .....	20/30

3. *Urorradiología*

— Urografía excretora .....	100/150
— Cistouretrografía .....	50
— Ecografía urológica .....	300
— Ecografía genital masculina .....	30
— TAC .....	50
— Resonancia Magnética .....	10
— Nefrostomía cutánea, drenajes, etc. ....	10
— Biopsias .....	10

4. *Ginecorradiología*

— Ecografía ginecológica y obstétrica .....	200
— Histerosalpingografía .....	10/20
— Mamografías .....	500
— Ecografía mamaria .....	100
— Galactografía .....	5
— Biopsias .....	10/20
— Colocación arpones .....	5

5. *Osteoarticular*

— RX simple .....	1.200
— Artrografía .....	10/15
— Ecografía .....	10/20
— TAC .....	50
— Resonancia Magnética .....	50
— Punciones, biopsias, drenajes, etc. ....	10

6. *Radiología de cabeza y cuello*

— RX simple .....	200
— Tomografía lineal .....	20
— Estudios contrastados (sialografías, dacriocistografías, laringografías, etc.) .....	10/20
— Ecografía (tiroides, partes blandas, doppler, etc.) .....	30/50
— TAC .....	50
— Resonancia Magnética .....	25
— Biopsias .....	5/10

7. *Neurorradiología*

— RX simple .....	100/200
— TAC cráneo .....	300

— TAC columna .....	50/100
— Resonancia Magnética cráneo .....	50
— Resonancia Magnética columna .....	50
— Angioneurorradiología y otros .....	20/30

8. *Angiorradiología*

## A) Procedimientos diagnósticos:

— Flebografía (extremidades, cavografía, etc.) .....	10/20
— Arteriografía (aorto, pulmonar, visceral, periférica, etc.) .....	20/40
— Linfografía .....	2/4

## B) Procedimientos terapéuticos:

— Angioplastias, embolizaciones, filtros, prótesis, etc. ....	15/20
---	-------

9. *Radiología pediátrica*

— Estudios .....	1.400
— Estudios específicos:	
* Ecografía transfontanelar .....	50
* Ecografía osteoarticular .....	15/20
* Ecografía medular .....	2/4
* Técnicas terapéuticas (invaginaciones, ecografía medular, etc.) .....	7/10

**NORMAS GENERALES DE IMPLANTACION Y DESARROLLO**

A) El programa ha sido diseñado teniendo en cuenta una distribución ideal por áreas y servicios.

B) Las cifras que se aconsejan sobre el número de exámenes son, naturalmente, orientativas, pudiendo ser usadas en función de las características y necesidades del Servicio acreditado para la docencia.

C) Aquellas exploraciones que en la actualidad tengan una utilización restringida y pudieran no ser conocidas por el médico residente a lo largo de su período formativo, deberían ser enseñadas en sesiones y/o seminarios específicamente dedicados a ellas.

D) El programa teórico-práctico debe complementarse con un número mínimo de sesiones clínicas, seminarios y conferencias, tanto propias como en colaboración con otros Servicios clínicos, en número que vendrá determinado por el manual de normas para la acreditación docente.

E) Como complemento al programa formativo se debe estimular, desde el propio Servicio, la investigación, así como la elaboración de la tesis doctoral.



F) Se estimulará y facilitará la asistencia y participación en cursos y congresos de la especialidad.

G) Se considera necesario que, durante el primer año de formación, se adquieran conocimientos de física de las radiaciones, radiobiología y radioprotección suficientes para dirigir instalaciones de Rayos X, de acuerdo con la legislación vigente.

H) Durante este período de formación, el médico residente deberá adquirir conocimientos de informática, control de calidad y organización de Servicios de Radiodiagnóstico

I) Se considera decisivo para la formación del médico residente el aprendizaje de la radiología de urgencia, para lo cual es imprescindible la realización de guardias, exclusivamente de Radiodiagnóstico, desde el comienzo de la especialidad.

## A N E X O

### PROGRAMA TEORICO

#### 1. EL DEPARTAMENTO DE IMAGEN

- 1) Recuerdo histórico.
- 2) Los Rayos X.
- 3) Formación de la Imagen.
- 4) Técnicas Especiales.
- 5) Contrastes.
- 6) Medicina Nuclear.
- 7) Digitalización de la Imagen.
- 8) Ultrasonidos.
- 9) Tomografía Axial Computerizada.
- 10) Angiografía Digital.
- 11) Resonancia Magnética.

#### 2. CONCEPTOS BASICOS DE LA IMAGEN

#### 3. RADIOPROTECCION

- 1) Bases físicas de las radiaciones.
- 2) Características físicas de los equipos y haces de rayos X.
- 3) Detectores de radiación.
- 4) Control de calidad de las instalaciones. Mantenimiento y calibración de detectores.
- 5) Protección radiológica.
- 6) Protección general.
- 7) Normativa y legislación.

#### 4. RADIOBIOLOGIA

- 1) Interacción radiación ionizante-ser vivo.
- 2) Concepto de radiosensibilidad.
- 3) Efectos biológicos de la radiación ionizante.

5. LA DECISION RADIOLOGICA EN EL USO DE LOS DIVERSOS METODOS DE IMAGEN
  - 1) Conceptos básicos y característicos de los distintos métodos.
  - 2) Relación costo-beneficio.
  - 3) Algoritmos en las enfermedades más frecuentes.
6. EL TORAX: ANATOMIA
7. EL TORAX: TECNICAS DE EXPLORACION. USOS E INDICACIONES
  - 1) Técnica radiográfica simple.
  - 2) Técnicas radiográficas especiales.
  - 3) Radioscopia.
  - 4) Ultrasonidos. Doppler.
  - 5) Medicina Nuclear.
  - 6) Tomografía Axial Computerizada.
  - 7) Resonancia Magnética.
  - 8) Intervencionismo en el tórax.
8. EL TORAX: LESIONES DEL ESPACIO AEREO. LESION ALVEOLAR. ATELECTASIA
  - 1) Las lesiones alveolares. Clasificación.
  - 2) Semiología de la atelectasia.
  - 3) Atelectasia de los diferentes lóbulos pulmonares.
  - 4) Opacificación completa de un hemitórax.
9. EL TORAX: LESIONES INTERSTICIALES E INFILTRATIVAS DIFUSAS
 

*Lesiones intersticiales*

  - 1) Nódulo pulmonar.
  - 2) Masas pulmonares.

*Lesiones infiltrativas difusas*

  - 1) Lesiones más habituales:
    - a) Pequeñas opacificaciones redondeadas.
    - b) Patrón lineal.
  - 2) Conducta ante un patrón infiltrativo difuso.
10. EL TORAX: LESIONES CAVITARIAS Y QUISTICAS. CALCIFICACIONES TORACICAS
 

*Lesiones cavitarias y quísticas*

  - 1) Definición.
  - 2) Semiología general.
  - 3) Diagnóstico diferencial.

*Calcificaciones torácicas*

  - 1) Fisiológicas.
  - 2) Intrapulmonares.

- 3) Pleurales.
- 4) Mediastínicas.
- 5) De la pared torácica.

11. EL TORAX: HIPERCLARIDAD PULMONAR. LESION HILIAR

*Hiperclaridad pulmonar*

- 1) Unilateral.
- 2) Bilateral.

*Lesión hilar*

- 1) Técnicas de examen.
- 2) Semiología radiológica.

12. EL TORAX: LA PLEURA, ESPACIO EXTRAPLEURAL.  
LA PARED TORACICA

*La pleura*

- 1) Anatomía.
- 2) Manifestaciones radiográficas de enfermedad pleural.
- 3) Grandes Síndromes.

*Espacio extrapleural*

- 1) Signos radiológicos.
- 2) Tipos de lesiones.

*La pared torácica*

- 1) Esternón y costillas, tejidos blandos, columna vertebral, diafragma.
- 2) Síndrome de la abertura torácica superior:

13. EL TORAX: EL MEDIASTINO

- 1) División anatómica.
- 2) Técnicas de examen. Conducta diagnóstica.
- 3) Semiología general.
- 4) Entidades más importantes.
- 5) Enfermedad de la aorta torácica.
- 6) Adenopatías mediastínicas.

14. EL TORAX: TUBERCULOSIS. CANCER DE PULMON.  
LESIONES INMUNOLOGICAS

*Tuberculosis*

- 1) Clasificación. Conceptos clínicos.
- 2) Hallazgos radiológicos.
- 3) Micobacterias atípicas.
- 4) Tuberculosis en pacientes inmunodeprimidos.

*Cáncer de pulmón*

- 1) Presentación clínica.
- 2) Tipos histológicos de los tumores.

- 3) Hallazgos radiológicos.
- 4) Estadíaje.
- 5) La biopsia pulmonar.

*Lesiones inmunológicas*

- 1) Generalidades. Tipos de respuesta inmunitaria.
- 2) Enfermedades pulmonares producidas por reacción tipo I, II, III, IV.
- 3) Síndromes de deficiencia inmunitaria adquirida.
- 4) Infecciones pulmonares frecuentes en el enfermo inmunodeprimido.

15. EL TORAX: EMBOLISMO PULMONAR. LESIONES YATROGENICAS. LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

*Embolismo pulmonar*

- 1) Generalidades.
- 2) Estudio radiológico.
- 3) Tratamiento endovascular.

*Lesiones yatrogénicas del tórax*

- 1) Lesiones por drogas.
- 2) Lesiones secundarias a procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

*El tórax en la Unidad de Cuidados Intensivos*

- 1) Técnicas utilizadas.
- 2) Grandes síndromes.
- 3) Alteraciones en la edad pediátrica.

16. EL TORAX: CARDIOPATIAS CONGENITAS

- 1) Recuerdo embriológico-anatómico.
- 2) Técnicas de estudio.
- 3) Grandes síndromes.
- 4) Cambios postquirúrgicos.
- 5) Síndromes con cardiopatía asociada.

17. EL TORAX: CARDIOPATIAS ADQUIRIDAS

- 1) Técnicas de estudio. Conducta diagnóstica.
- 2) Semiología radiológica cardíaca.
- 3) Grandes síndromes.
- 4) La Resonancia Magnética en el estudio de la patología cardíaca.

18. EL ABDOMEN: ANATOMIA RADIOGRAFICA. TECNICAS

*Anatomía, técnicas e indicaciones. Conducta diagnóstica*

- 1) Radiografías simples.
- 2) Examen con contraste en el tubo digestivo.
- 3) Estudios angiográficos.

- 4) Medicina Nuclear.
  - 5) Ultrasonidos.
  - 6) Tomografía Axial Computerizada.
  - 7) Resonancia magnética.
  - 8) Intervencionismo.
19. EL ABDOMEN. CAVIDAD PERITONEAL Y MESENTERIO.  
SEMIOLOGIA RADIOLOGICA
- 1) Anatomía de los compartimentos intraperitoneales.
  - 2) Colecciones anormales de gas.
  - 3) Líquido libre y colecciones intraperitoneales.
  - 4) Masas.
  - 5) Calcificaciones.
  - 6) Cuerpos extraños.
  - 7) Mesenterio.
20. EL ABDOMEN: EL RETROPERITONEO Y ESTRUCTURAS  
LINFOVASCULARES
- 1) Anatomía.
  - 2) Técnicas de examen. Conducta diagnóstica.
  - 3) Semiología General.
  - 4) Estructuras linfáticas.
  - 5) Aorta abdominal.
  - 6) Vena cava inferior y sus ramas.
  - 7) Retroperitoneo.
  - 8) Psoas.
21. EL ABDOMEN: LA PARED ABDOMINAL.  
CONDUCTA RADIOLOGICA ANTE UNA MASA ABDOMINAL
- La pared abdominal*
- 1) Anatomía.
  - 2) Anomalías congénitas.
  - 3) Grandes Síndromes.
- Conducta radiológica ante una masa abdominal*
- 1) En el recién nacido.
  - 2) En el niño.
  - 3) En el adulto.
22. EL ABDOMEN: ALTERACIONES DEL TRANSPORTE  
INTESTINAL. OBSTRUCCIONES E ILEO INTESTINAL.  
OBSTRUCCION INTESTINAL DEL RECIEN NACIDO
- 1) Semiología radiológica.
  - 2) Técnicas de exploración.
  - 3) Entidades más frecuentes.
23. EL ABDOMEN: PERITONITIS. ABSCESO ABDOMINAL
- 1) Técnicas de examen.
  - 2) Hallazgos específicos del absceso localizado.

- 3) Grandes síndromes.
  - 4) Conducta radiológica en el absceso abdominal:
    - a) Conducta diagnóstica.
    - b) Terapéutica. Drenaje de abscesos.
24. EL ABDOMEN: TRAUMATISMOS ABDOMINALES
- 1) Tipos de lesiones abdominales.
  - 2) Técnicas de estudio.
  - 3) Lesiones abdominales específicas.
  - 4) Radiología de la urgencia traumatológica. Conducta diagnóstica.
- 25, 26, 27, 28. APARATO DIGESTIVO: ESOFAGO, ESTOMAGO Y DUODENO, INTESTINO DELGADO, COLON
- 1) Recuerdo anatómico.
  - 2) Técnicas de exploración.
  - 3) Semiología general.
  - 4) Grandes síndromes.
29. LAS VIAS BILIARES
- 1) Recuerdo anatómico.
  - 2) Técnicas de exploración. Técnicas específicas de estudio biliar:
    - a) Colecistografía oral.
    - b) Colangiografía intravenosa.
    - c) Colangiografía percutánea transhepática.
    - d) Colangiografía intra y postoperatoria.
  - 3) Grandes síndromes.
30. HIGADO. BAZO.
31. PANCREAS
- 1) Recuerdo anatómico.
  - 2) Técnicas de exploración.
  - 3) Semiología general.
  - 4) Grandes síndromes.
32. APARATO URINARIO: ANATOMIA Y TECNICAS DE EXAMEN. CONDUCTA DIAGNOSTICA
- 1) Anatomía.
  - 2) Técnicas. Conducta diagnóstica:
    - a) Radiología simple.
    - b) Urografía intravenosa. Nefrotomografía.
    - c) Pielografía retrógrada y anterógrada percutánea.
    - d) Cistografía.
    - e) Uretrografía retrógrada.
    - f) Deferentografía.
    - g) Cavernografía.
    - h) Ultrasonografía. Doppler.
    - i) Tomografía computerizada.
    - j) Resonancia magnética.

33. APARATO URINARIO: ANOMALIAS CONGENITAS.  
CALCIFICACIONES
- Anomalías congénitas*
- 1) Anomalías de número, posición, fusión, tamaño, forma, estructura.
  - 2) Anomalías de la pelvis renal y del uréter.
- Calcificaciones*
- 1) Cálculos.
  - 2) Nefrocalcinosis.
  - 3) Calcificaciones canaliculares.
  - 4) Calcificaciones en masas.
34. APARATO URINARIO: UROPATIA OBSTRUCTIVA.  
INFECCION URINARIA
- Uropatía obstructiva*
- 1) Técnicas de exploración.
  - 2) Conducta radiológica.
- Infeción urinaria*
- 1) Pielonefritis aguda.
  - 2) Pielonefritis crónica.
  - 3) Pielonefritis tuberculosa.
  - 4) Pielonefritis brucelósica.
  - 5) Pielonefritis xantogranulomatosa.
  - 7) Necrosis papilar.
35. APARATO URINARIO: MASAS RENALES
- 1) Quistes renales.
  - 2) Tumores.
  - 3) Masas inflamatorias.
  - 4) Masas de origen traumático.
  - 5) Seudotumores.
  - 6) Conducta ante una masa renal unilateral y bilateral.
36. APARATO URINARIO: HIPERTENSION. INSUFICIENCIA RENAL.  
TRASPLANTE RENAL
- Hipertensión vascularrenal*
- 1) Técnicas de examen.
- Insuficiencia renal*
- 1) Fracaso renal agudo y crónico.
  - 2) Técnicas diagnósticas.
- Trasplante renal*
- 1) Procedimientos diagnósticos:
    - a) Previos al trasplante.
    - b) Postrasplante.
  - 2) Complicaciones.

37. APARATO GENITOURINARIO: VEJIGA Y URETRA. TESTICULO. PROSTATIA. PENE
- 1) Anatomía.
  - 2) Métodos de examen.
  - 3) Entidades más importantes:
    - a) Anomalías congénitas.
    - b) Cálculos.
    - c) Lesiones inflamatorias.
    - d) Traumatismos.
    - e) Alteraciones de la pared vesical: fístulas, divertículos, hernias.
    - f) Tumores.
    - h) Hipertrofia benigna de próstata.
38. GLANDULAS ADRENALES
- 1) Anatomía.
  - 2) Evaluación radiológica de las adrenales:
    - a) Abdomen simple.
    - b) Urografía intravenosa y nefrotomografía.
    - c) Resonancia Magnética.
    - d) Ultrasonido.
    - e) Estudios isotópicos.
    - f) Tomografía axial computerizada.
  - 3) Grandes síndromes adrenales.
39. RADIOLOGIA OBSTETRICA Y GINECOLOGICA
- 1) Anatomía.
  - 2) Técnicas de exploración. Conducta diagnóstica.
  - 3) Ultrasonografía obstétrica.
  - 4) Grandes síndromes ginecológicos.
40. MAMA
- 1) Anatomía.
  - 2) Técnicas de exploración:
    - a) Mamografía.
    - b) Galactografía.
    - c) Ultrasonografía.
    - d) Tomografía axial computerizada.
    - e) Medicina Nuclear.
    - f) Resonancia Magnética.
  - 3) Semiología general.
  - 4) Entidades más importantes.
  - 5) Búsqueda de cáncer mamario en mujeres asintomáticas.
  - 6) Mama masculina.
  - 7) Indicaciones de la biopsia quirúrgica.
41. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO: TECNICAS DE EXAMEN. CONDUCTA DIAGNOSTICA
- 1) Radiografía simple.
  - 2) Tomografía.



- 3) Ultrasonografía.
  - 4) Artrografía.
  - 5) Medicina Nuclear.
  - 6) Tomografía Computerizada.
  - 7) Resonancia Magnética.
  - 8) Angiografía.
  - 9) Radiología intervencionista. Biopsia ósea.
  - 10) Fistulografía.
  - 11) Densitometría ósea.
42. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO:  
FRACTURAS Y LUXACIONES. PRINCIPIOS BASICOS
- 1) Mecanismo. Estudio radiológico.
  - 2) Tipos de fracturas.
  - 3) Formas de presentación.
  - 4) Curación de la fractura.
  - 5) Complicaciones.
  - 6) Luxaciones y subluxaciones.
43. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO:  
FRACTURAS Y LUXACIONES. PARTE ESPECIAL
44. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO:  
LA COLUMNA VERTEBRAL. LA PELVIS
- 1) Anatomía.
  - 2) Técnicas de examen. Conducta diagnóstica.
  - 3) Entidades más frecuentes:
    - a) Malformaciones congénitas.
    - b) Alteraciones de la posición.
    - c) Lesiones inflamatorias.
    - d) Lesiones degenerativas.
    - e) Lesiones traumáticas.
    - f) Tumores.
45. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO: LAS PARTES BLANDAS
- 1) Técnicas de examen. Conducta diagnóstica.
  - 2) Semiología.
  - 3) Grandes síndromes:
    - a) Tumores de partes blandas.
    - b) Patología traumática-degenerativa.
    - c) Estudio de las principales articulaciones. Resonancia Magnética.
46. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO:  
ENFERMEDADES CONSTITUCIONALES DEL HUESO
- 1) Clasificación.
  - 2) Entidades más frecuentes:
    - a) Osteocondrodisplasias.
    - b) Disóstosis.
    - c) Osteolisis idiopática.

- d) Enfermedades diversas con afectación ósea.
  - e) Aberraciones cromosómicas.
  - f) Anomalías primitivas del metabolismo.
47. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO: LESION OSEA SOLITARIA
- 1) Definición.
  - 2) Semiología.
  - 3) Patología:
    - a) Tumores benignos.
    - b) Tumores malignos.
    - c) Lesiones seudotumorales.
48. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO: LESIONES OSEAS GENERALIZADAS
- 1) Semiología.
  - 2) Enfermedades metabólicas.
  - 3) Enfermedades endocrinas.
  - 4) Enfermedades del sistema hematopoyético.
49. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO: ARTROPATIAS
- 1) Clasificación.
  - 2) Semiología.
  - 3) Artritis.
  - 4) Artropatías degenerativas.
  - 5) Artropatías menos frecuentes.
50. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: ANATOMIA Y TECNICAS DE EXAMEN
- 1) Anatomía.
  - 2) Técnicas de estudio:
    - a) Tomografía axial computerizada (TAC).
    - b) Medicina Nuclear.
    - c) Ultrasonidos.
    - d) Resonancia magnética.
  - 3) Radiología intervencionista.
51. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: CRANEO
- 1) Anatomía:
    - a) Proyecciones habituales.
    - b) Líneas de referencia.
    - c) Hallazgos normales.
    - d) Calcificaciones no patológicas.
  - 2) Cráneo patológico:
    - a) Anomalías congénitas.
    - b) Hallazgos en lesiones cerebrales.
  - 3) Utilidad de las radiografías simples de cráneo.
52. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: OTONEURORADIOLOGIA
- 1) Anatomía.
  - 2) Técnicas de exploración. Conducta diagnóstica:

- a) Radiología simple.
  - b) Tomografía.
  - c) TAC.
  - d) Angiografía.
  - e) Otras técnicas de contraste.
- 3) Grandes síndromes otoneurológicos.
53. S.N.C.: TRAUMATISMOS. TUMORES. ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR. LESIONES SELARES Y PARASELARES. DEMENCIA Y ATROFIA
- 1) Traumatismos craneoencefálicos.
  - 2) Tumores cerebrales:
    - a) Pediátricos.
    - b) Adultos.
  - 3) Enfermedad cerebrovascular.
  - 4) Lesiones selares y paraselares.
  - 5) Atrofia cerebral y demencia.
  - 6) Enfermedades de la sustancia blanca.
  - 7) Accidentes cerebrovasculares:
    - a) Infarto cerebral.
    - b) Hemorragia cerebral.
54. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: MEDULA ESPINAL
- Grandes lesiones medulares*
- 1) Alteraciones congénitas.
  - 2) Traumatismos medulares.
  - 3) Lesiones inflamatorias.
  - 4) Tumores.
  - 5) Hernia discal.
55. MACIZO FACIAL: SENOS PARANASALES, ORBITA. GLANDULAS SALIVALES
- 1) Anatomía.
  - 2) Técnicas de examen. Conducta diagnóstica.
  - 3) Grandes síndromes.
56. CUELLO: FARINGE Y LARINGE. TIROIDES. PARATIROIDES. CONDUCTA ANTE UNA MASA EN EL CUELLO
- Faringe y laringe*
- 1) Anatomía.
  - 2) Técnicas de examen.
  - 3) Patología.
  - 4) Lesiones pediátricas:
    - a) Tumores.
    - b) Estenosis.
- Tiroides. Paratiroides*
- 1) Anatomofisiología.

- 2) Técnicas de exploración.
- 3) Grandes síndromes.

*Conducta ante una masa en el cuello*

57. SISTEMA VASCULAR: ARTERIAS, VENAS Y LINFATICOS
58. PACIENTE ONCOLOGICO (I): ESTADIAJE DE LOS TUMORES (T.N.M.). LAS METASTASIS

*El TNM*

- 1) Clasificación de los tumores.

*Las metástasis*

- 1) Torácicas.
- 2) Esqueléticas.
- 3) Hepatoesplénicas.
- 4) Del sistema nervioso central.
- 5) Ganglionares, retroperitoneales y pélvicas.
- 6) En el tubo digestivo, mesenterio y peritoneo.
- 7) Adrenales y renales.
- 8) En la mama.

59. PACIENTE ONCOLOGICO (II): LINFOMAS Y LEUCEMIAS. CONDUCTA ANTE UN TUMOR PRIMARIO DESCONOCIDO

*Linfomas y leucemias*

- 1) Clasificación:
  - a) Linfoma de Hodgkin.
  - b) Linfoma no Hodgkin.
  - c) Leucemias.
- 2) Manifestaciones radiológicas.
- 3) Estadiaje de los linfomas.
- 4) Evaluación del tratamiento y sus complicaciones.
- 5) Conducta radiológica.

*Conducta ante un tumor primario desconocido*

60. RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA
  - 1) Arteriografía y flebografía diagnósticas.
  - 2) Emboloterapia.
  - 3) Angioplastia.
  - 4) Accesos venosos centrales percutáneos.
  - 5) Fibrinolisis.
  - 6) Retirada de cuerpos extraños intravasculares.
  - 7) Manejo de la trombosis venosa de extremidades inferiores.
  - 8) Técnicas uro radiológicas percutáneas.
  - 9) Técnica intervencionista del sistema hepato-biliar.
  - 10) Dilatación de estenosis del tracto gastrointestinal.
  - 11) Radiología intervencionista del tórax.

- 12) Biopsia guiada por ultrasonidos.
- 13) Biopsia guiada por TAC.
- 14) Drenaje de abscesos.
- 15) Colecistostomía percutánea.
- 16) Manejo de la hipertensión portal.