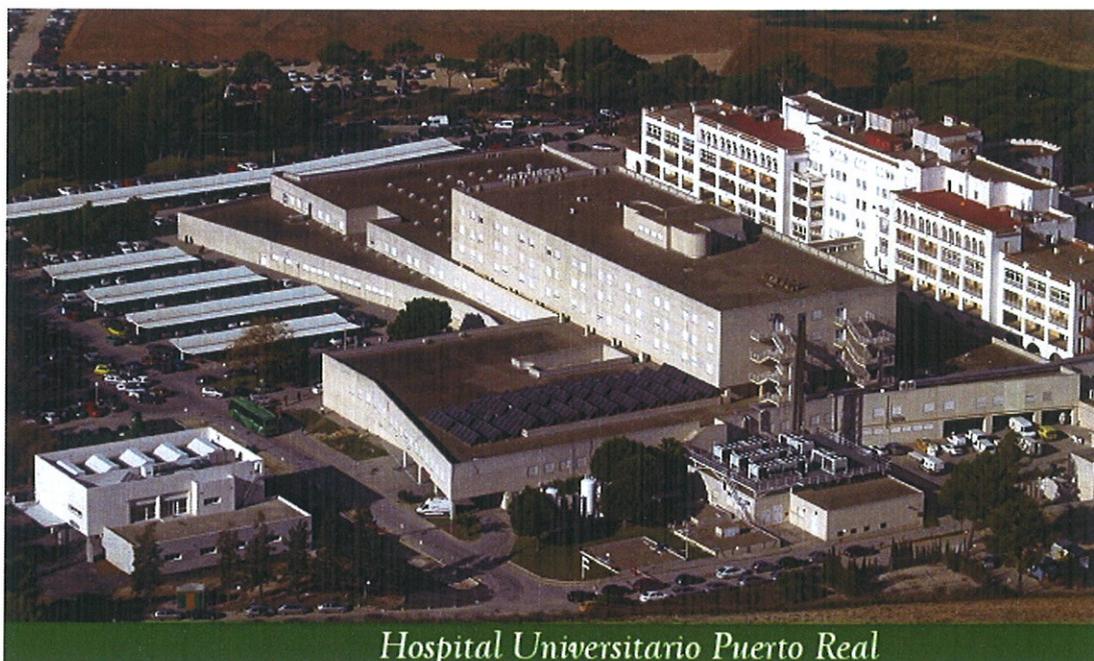




Servicio Andaluz de Salud  
CONSEJERÍA DE SALUD

COMISIÓN DE DOCENCIA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTO REAL  
Ctra. Nacional. IV, Km. 665  
11.510 - PUERTO REAL (CÁDIZ)  
Teléfono 956 005 808 - Fax 956 005 658

## PLAN DOCENTE PARA ESPECIALISTAS EN FORMACION DE LA UNIDAD DOCENTE DE RADIODIAGNOSTICO HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTO REAL



*Hospital Universitario Puerto Real*

Año  
2011

COMISION DE DOCENCIA

Directora Gerente:	M <sup>a</sup> Ángeles Prieto Reyes
Jefe de la Unidad Docente:	Jesús García Serrano
Tutor de la Unidad Docente:	Jesús Navarro Navarro

# ÍNDICE

## 1.- DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y ROTACIONES PARA LA FORMACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGÍA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTO REAL (H.U.P.R.)

1.1.- INTRODUCCIÓN.

1.2.- DENOMINACION OFICIAL (R.DTO.127/84) DE LA ESPECIALIDAD Y REQUISITOS.

1.3.- DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y CAMPO DE ACCIÓN

1.4.- ROTACIONES

1.5.- GUARDIAS

1.6.- ESQUEMA DIDÁCTICO

1.7.- OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACION.

1.8.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

a) OBJETIVOS ESPECIFICOS OPERATIVOS

b) PROPIOS DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

c) PROPIOS DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

1.9.- CONTENIDOS ESPECÍFICOS

a) PROGRAMA TEÓRICO

b) ACTIVIDADES DOCENTES LLEVADAS A CABO EN LAS ROTACIONES POR EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA:

## 1.10.- EVALUACIÓN DEL MÉDICO INTERNO RESIDENTE EN RADIOLOGÍA.

a) EVALUACIÓN CONTINUADA

b) EVALUACIÓN ANUAL:

c) EVALUACIÓN FINAL DEL PERIODO DE RESIDENCIA (CUANDO LA EVALUACIÓN ANUAL CORRESPONDA AL ÚLTIMO DE LOS AÑOS DEL PERIODO FORMATIVO).

## 1.11.- FUNCIONES DEL TUTOR EN RADIOLOGÍA SEGÚN LA COMISIÓN NACIONAL DE LA ESPECIALIDAD.

## 2.- DESARROLLO DE ACTIVIDADES PARA LA ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA DEL H.U.P.R. DE MÉDICOS RESIDENTES DE OTRAS ESPECIALIDADES.

### 2.1.- MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA.

A. Relación del servicio de radiología con atención primaria

B. Rotaciones a desarrollar

C. Actividades docentes del residente de mfyc en su rotación por radiología:

### 2.2.- MEDICINA INTERNA.

A. Introducción.

B. Rotaciones a desarrollar

C. Actividades docentes del residente de medicina interna en su rotación por radiología:

### 2.3.- MEDICINA INTENSIVA.

A. Rotaciones a desarrollar

B. Actividades docentes del residente de medicina intensiva en su rotación por radiología:

### 2.4.- ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN.

A. Rotaciones a desarrollar

B. Actividades docentes del residente de anestesiología en su rotación por radiología:

## 2.5.- NEFROLOGÍA.

A. Rotaciones a desarrollar

B. Actividades docentes del residente de nefrología en su rotación por radiología:

## **3.-FUNCIONES DEL TUTOR DE LA ESPECIALIDAD EN EL ÁMBITO DOCENTE E INVESTIGADOR.**

3.1.- Funciones Docentes.

3.2.- Funciones Investigadoras. (Línea estratégica del Plan Calidad y Eficiencia y programa Marco de Investigación de Salud en Andalucía).

## **4.-GESTIÓN INNOVADORA DE LA ASISTENCIA ESPECIALIZADA.**

4.1 Áreas de innovación radiológica

4.2 Los Servicios de Radiología dentro del Hospital

4.3. Guías y Protocolos de Práctica Clínica

4.4. Medicina basada en la evidencia (MBE).

4.4. Organización por procesos.

1

**DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y  
ROTACIONES PARA LA FORMACIÓN  
EN LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGÍA  
EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO  
PUERTO REAL (H.U.P.R.)**

## **1.1.- INTRODUCCIÓN**

Basado en el programa elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad y aprobado por la Secretaría del Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia por Resolución de fecha 25 de abril de 1996 (Anexo 1) y a la Orden Ministerial del 22 de Junio de 1995, por la que se regulan las Comisiones de Docencia y los sistemas de evaluación de la formación de Médicos y de Farmacéuticos Especialistas y en el Programa Oficial de la Especialidad de Radiodiagnóstico publicada en BOE num. 60 del Lunes 10 Marzo 2008.

Sobre ella se realizan modificaciones, basadas en la experiencia personal de la docencia recibida en otros hospitales como el Hospital Universitario "Puerta del Mar" de Cadiz y el Hospital Universitario "Virgen de las Nieves" de Granada y adaptándola al entorno hospitalario en el que nos encontramos, todo ello con el único objetivo de ofrecer a nuestros residentes en radiología una formación de calidad y con plenas garantías que les permitan afrontar su futuro trabajo como especialistas en cualquier ámbito.

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

- Radiodiagnóstico.
- Duración: 4 años.
- Estudios previos: Licenciatura/Grado en Medicina.

## **1.3.- DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y CAMPO DE ACCIÓN**

El **Radiodiagnóstico o Diagnóstico por Imagen** es la especialidad médica que se ocupa del estudio morfológico, dinámico y morfofuncional y de actividad celular de las vísceras y estructuras internas, determinando la anatomía, variantes anatómicas y cambios fisiopatológicos o patológicos, teniendo como fin el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, utilizando siempre 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:

- Neurorradiología y cabeza y cuello.
- Radiología abdominal (digestivo y genitourinario).
- Radiología de la mama.
- Radiología músculo-esquelética.
- Radiología pediátrica.
- Radiología torácica.
- Radiología vascular e Intervencionista.

## 1.4.-ROTACIONES

### 1.4.1. Primer ciclo o ciclo básico (Correspondiente al primer año)

Básicamente, y aplicadas a las características propias del Hospital Universitario de Puerto Real, estarán constituidas por dos grandes períodos.

La organización de la **UGC de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario de Puerto Real**, es, de reciente instauración, por órganos-sistema. Ello condiciona los planes de rotación para los residentes de radiología, que quedan distribuidos de la siguiente manera:

#### **a. Primer Año:**

Se deberán compaginar rotaciones cortas de Radiología simple, ECO y TAC (que permitirán comenzar a realizar las guardias de radiología) con las rotaciones por el Servicio de Urgencias.

Técnicas y proyecciones en radiología simple	2 semanas
UIV y estudios digestivos	3 meses
Rx simple TÓRAX	2 meses
ECOGRAFÍA	5 meses
TAC	2 meses

b.1 ECOGRAFIA:

- i. Simple
- ii. Doppler (duplex doppler y doppler color)
- iii. Utilización de contrastes ecográficos de 1ª y 2ª generación y sus indicaciones.
- iv. PAAF (punciones aspiraciones con aguja fina).
- v. Paracentesis evacuadoras
- vi. Colocación de catéteres de drenaje

b.2 TAC:

- i. Simple
- ii. Cuando se debe realizar con contraste i.v.
- iii. Cuando está indicada la realización de TC de alta resolución
- iv. Reconstrucciones en la consola de trabajo

1.4.2. Segundo ciclo o ciclo de profundización.

(Correspondiente al segundo, tercero y cuarto años).

**b. Segundo Año**

A partir de este año las rotaciones serán prolongadas y profundizarán en los diferentes aspectos que engloba cada sección radiológica

TORAX	5 meses
ABDOMEN	5 meses
MAMA	3 meses

b.1 TORAX:

- i. Rx Simple
- ii. TCHMC
- iii. Intervencionismo: PAAF  
Colocación de catéteres de drenaje
  
- iv. RM

b.2. ABDOMEN:

- i. Rx Simple
- ii. Estudios Baritados
- iii. Ecografía
- iv. TCHMC

v. Intervencionismo: PAAF

Colocación de catéteres de drenaje

v. RM

c.1 MAMA:

- i. Mamografía
- ii. Ecografía mamaria
- iii. Programa de Screening
- iv. Galactografía
- v. Punción-estereotaxia

### c. Tercer Año

NEURO	5 meses
MSQ	5 meses

c.1 NEURO

- i. RMI
- ii. TCHMD
- iii. ECO DOPPLER TSA
- iv. Rotacion Externa (2 meses)

c.2 MUSCULOESQUELETICO

- i. RMI
- ii TCHMD
- III. Ecografía
- v. Rotacion Externa (2 meses)

#### d. Cuarto año

PEDIATRIA	3 meses
INTERVENCIONISMO	4 meses
PROFUNDIZACION AREA ESPECIFIACA	6 meses

##### d.1. PEDIATRIA

- i. Rotacion Externa

##### d.2 RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

- i. Medidas de asepsia en sala de vascular
- ii. Técnica de punción vascular de Seldinger
- iii. Indicaciones de procedimientos vasculares
- iv. Técnica de los diferentes procedimientos realizados en nuestro Servicio.

##### d.3 PROFUNDIZACION AREA ESPECIFICA

- i. A decidir por el residente y tutor. Aquella área del radiodiagnóstico en la que el residente quiera profundizar para el futuro desarrollo profesional o aquella que precise un mayor tiempo de formación..

### 1.5- GUARDIAS: NUMERO Y DISTRIBUCION

Nos parece esencial que el Residente de primer año entre en contacto, desde el inicio de la residencia, con las guardias específicas de la especialidad, ya que en ellas el aprendizaje es intenso y necesario para adquirir los niveles de responsabilidad exigibles en el segundo año de residencia.

- a. MIR PRIMER AÑO: Realizaran 6 guardias de presencia física y 24 horas de duración, distribuidas de la siguiente manera: 4 en el Servicio de Urgencias y 2 en el Servicio de Radiodiagnostico.
- b. MIR SEGUNDO, TERCER y CUARTO AÑO: Las guardias se realizaran íntegramente en el Servicio de Radiodiagnostico. Serán de presencia física y 24 horas de duración.

- c. Todas las guardias de presencia física y 24 horas de duración, tendrán el correspondiente saliente de guardia, que será a la mañana siguiente de la misma.

## 1.6.- ESQUEMA DIDÁCTICO

- a. **FORMACIÓN TEÓRICA:** La enseñanza teórica se realizará a través de seminarios sobre los contenidos de la radiología. Los seminarios deberán ser preparados y llevados a cabo por los propios residentes, que los expondrán a los miembros del servicio.
- b. **FORMACIÓN PRÁCTICA:** Se adquiere con el trabajo diario que el postgraduado desarrolla en cada una de las actividades asistenciales, colaborando con otros profesionales del servicio, de los que se va aprendiendo una forma de trabajo, unas habilidades o destrezas y unas actitudes hacia el enfermo.
- c. **FORMACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA:** estarán constituidas por sesiones bibliográficas, sesiones clínicas del propio servicio y con el resto de servicios y actividades del hospital.

## 1.7. 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.

## **1.8.- OBJETIVOS ESPECIFICOS**

### **a) OBJETIVOS ESPECIFICOS OPERATIVOS**

Basados en el esquema didáctico antes expuesto. Los objetivos específicos deberán ir encaminados a adquirir:

1. **Conocimientos teóricos.** Su conocimiento supondrá una mayor capacidad para la realización de diagnósticos diferenciales certeros que permitan al clínico solicitar la prueba diagnóstica más adecuada o en su caso encaminar adecuadamente el tratamiento.
2. **Aptitudes prácticas.** Para realizar e interpretar correctamente los diferentes métodos diagnósticos que engloban nuestra cartera de Servicios.
3. **Actitudes.** Se refiere fundamentalmente a la relación con el paciente, comportamiento e integración en el Servicio y centro de trabajo.

## b) PROPIOS DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

Durante su periodo de formación el residente deberá aprender las principales funciones asistenciales que realiza un radiólogo, las cuales pueden agruparse en los siguientes epígrafes:

1. **Conocer** los efectos somáticos y genéticos de las radiaciones y su aplicación práctica a la protección de los pacientes y del personal expuesto, de acuerdo con la legislación vigente. También deben saber manejar los posibles efectos adversos de los medios de contraste empleados.
2. **Establecer** una relación fluida con los clínicos, tanto a demanda de los mismos, como consultores o en cualquier momento en que creamos conveniente una comunicación directa con ellos.
3. **Evaluación** de la indicación de una exploración radiológica diagnóstica o terapéutica. El radiólogo debe elegir o recomendar las pruebas concretas más apropiadas y en que secuencia se deben realizar, ante una situación clínica concreta; siendo necesaria la justificación del uso de radiaciones ionizantes. A este respecto podrá hacer uso de la *"Guía de indicaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imagen"* promovida por la Comisión Europea en el año 2000. Cuando sea necesario realizar una prueba que use radiaciones ionizantes se utilizará la menor dosis posible manteniendo su capacidad diagnóstica.
4. **Informar** de forma amplia y asequible al paciente, familiar o su representante legal; y obtención del consentimiento informado en los procedimientos que sea necesario.
5. **Realización** directa de estudios radiológicos complejos, fundamentalmente ecografías, algunos estudios con contraste (gastrointestinales, genitourinarios, etc. ), y estudios vasculares e intervencionistas. Alguna de las pruebas, especialmente intervencionistas se realizarán en colaboración directa con otros especialistas.
6. **Supervisión** de otras pruebas radiológicas efectuadas por los TER como radiología simple, algunos estudios de TC y RM que incluye la realización de reconstrucciones y manipulación de las imágenes postprocedimiento.

**7. Interpretación** de los estudios diagnósticos y realización de un informe escrito, en el que habitualmente se incluye una descripción de los hallazgos relevantes, una discusión sobre las posibilidades diagnósticas, y si fuera pertinente, actitud a tomar desde el punto de vista de Radiodiagnóstico. En casos de actuaciones médicas que puedan considerarse graves o urgentes es importante comunicarse telefónicamente con el médico peticionario o algún otro colega suyo para que puedan tomarse las medidas oportunas que el caso requiera a la mayor brevedad posible.

**8. Consulta Radiológica.** Consiste en la discusión con médicos de otras especialidades o con otros radiólogos sobre el manejo de pacientes individuales con problemas clínicos concretos. En ocasiones son consultas de colegas clínicos sobre pruebas radiológicas efectuadas en otros centros a pacientes atendidos ahora por ellos.

**9. Asistencia** a conferencias, sesiones clínicas, etc., con otros especialistas (multidisciplinarias) o con otros radiólogos. Muchas de las discusiones relativas a la asistencia más adecuada para los pacientes se efectúan en estas reuniones, que son muy útiles para elaborar protocolos de actuación específicos, adaptados al entorno de trabajo concreto, para muy diversas situaciones o patologías. Estas reuniones también sirven para proporcionar a otros médicos una puesta al día sobre los avances en el campo de la radiología y para que los radiólogos se pongan al día sobre los avances en otras especialidades.

**10. Seguir** los principios éticos que han de inspirar todos sus actos profesionales, siendo plenamente responsable de las responsabilidades que de ellos pueda derivarse. Se incluye aquí el mantenimiento del secreto profesional.

**11. Junto** con la actividad asistencial ordinaria, deberá realizar guardias médicas. Expuesto en el apartado 1.5.

### c) PROPIOS DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

**1. Actividades que se desarrollan en el propio Servicio u Hospital** pudiendo ser exclusivas del Servicio de Radiología o con otros especialistas:

- Actualmente en nuestro Servicio se desarrollan, semanalmente, **sesiones clínicas con los Servicios de Cirugía y Digestivo, Neumología, y mensualmente Traumatología**):
- **Sesiones clínicas diarias**, en las que se participa tanto en la presentación como en la discusión de casos clínicos abiertos o cerrados, comentar una técnica diagnóstica o una técnica terapéutica particular.
- **Sesiones bibliográficas**, en las que se repasan de forma crítica las últimas publicaciones en radiología.
- Conferencias o cursos monográficos en los que participan especialistas del propio Servicio (CURSO DE RADIOLOGÍA DE URGENCIAS) o de otros centros.
- Revisión de los protocolos, guías y vías clínicas del hospital y del servicio para su actualización.
- Talleres prácticos: sobre radiología torácica, ósea etc.
- Cursos de metodología, estadística, etc.

**2. Fuera del servicio** puede asistirse a simposium, cursos, reuniones, seminarios y congresos.

**3. Consulta y estudio de temas propios:**

- En revistas: pueden consultarse en las bibliotecas o en Internet.
- Búsqueda en bases bibliográficas como son MEDLINE, EMBASE, SUMSearch, Fundación Cochrane.
- Consulta de páginas web especialmente dedicadas a la docencia o a la gestión clínica y radiológica, a la tecnología de la información, etc.

**4. Ampliación de estudios en Centros nacionales o extranjeros.** Para adquirir o complementar la formación en áreas o técnicas específicas con un menor desarrollo en nuestro centro que impide una adecuada formación en ellas.

Se incluye un anexo con el desglose del número mínimo de estudios que se consideran necesarios para una adecuada formación radiológica: ANEXO 1

De todas las actividades científicas realizadas (seminarios, sesiones, comunicaciones, publicaciones, tercer ciclo) se llevará un control y un registro, tanto por el médico interno en formación (libro del especialista en formación y memoria anual de residentes) como por el tutor, con el visto bueno y aprobación del jefe de servicio.

## **1.9.- CONTENIDOS ESPECIFICOS**

### **A. 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

## 11. EL TORAX: HIPERCLARIDAD PULMONAR. LESION HILIAR.

### Hiperclaridad pulmonar

- 1) Unilateral
- 2) Bilateral

### Lesión hiliar

- 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) Estadíaaje.
- 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

#### Infección urinaria

- 1) Pielonefritis aguda
- 2) Pielonefritis crónica
- 3) Pielonefritis tuberculosa
- 4) Pielonefritis brucelósica
- 5) Pielonefritis xantogranulomatosa
- 6) 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 vasculorrenal

1) Técnicas de examen.

Insuficiencia renal

1) Fracaso renal agudo y crónico

2) Técnicas diagnósticas

Transplante renal

1) Procedimientos diagnósticos:

a) Previos al trasplante

b) Postrasplante

2) Complicaciones.

### 37. APARATO GENITOURINARIO: VEJIGA Y URETRA. TESTICULO. PROSTATA. 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

g) 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 asintomática.
- 6) Mama masculina
- 7) Indicaciones de la biopsia quirúrgica

#### 41. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO: TECNICAS DE EXAMEN. CONDUCTA DIAGNOSTICA.

- 1) Radiografía simple
- 2) Tomografía
- 3) Ultrasonografía
- 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 cromosómica
  - 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 metástasicas
- 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 ante un tumor primario desconocido

## 60. RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA

- 1) Arteriografía y flebografía diagnósticas.
- 2) Emboloterapia.
- 3) Angioplastia
- 4) Accesos venosos centrales percutáneos
- 5) Fibrinólisis
- 6) Retirada de cuerpos extraños intravasculares
- 7) Manejo de la trombosis venosa de extremidades inferiores.
- 8) Técnicas urorradiológicas 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.

## B. ACTIVIDADES DOCENTES LLEVADAS A CABO EN LAS ROTACIONES POR EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA:

- El médico residente expondrá, de forma habitual, en las sesiones del servicio:
  - Los casos clínicos de interés derivados de las consultas radiológicas en cada momento.
  - Sesiones bibliográficas periódicas.
- Asistirá a las sesiones conjuntas con el resto de Servicios con los que periódicamente se realizan.
- Se desarrollarán, por parte del médico residente, protocolos de actuación clínica en las patologías radiológicas más frecuentes.

- Desarrollará y expondrá seminarios que serán estructurados por órganos y sistemas aplicando sobre cada uno de ellos los diferentes métodos diagnósticos.

Los temas a tratar en dichos seminarios serán los siguientes:

## 1. CONCEPTOS BASICOS DE LA IMAGEN

Formación de la Imagen. Contrastes. Digitalización de la Imagen. Ultrasonidos. Tomografía Axial Computerizada. Angiografía Digital. Resonancia Magnética.

## 2. RADIOPROTECCION

Bases físicas de las radiaciones. Características físicas de los equipos y haces de rayos X.

## 3. EL TORAX: ANATOMIA Y PATOLOGÍA

- i. LESIONES DEL ESPACIO AEREO. LESION ALVEOLAR. ATELECTASIA.
- ii. LESIONES INTERSTICIALES E INFILTRATIVAS DIFUSAS
- iii. LESIONES CAVITARIAS Y QUISTICAS. CALCIFICACIONES TORACICAS.
- iv. HIPERCLARIDAD PULMONAR. LESION HILIAR
- v. LA PLEURA, ESPACIO EXTRAPLEURAL. LA PARED TORACICA.
- vi. EL MEDIASTINO
- vii. TUBERCULOSIS. CANCER DE PULMON. LESIONES INMUNOLOGICAS.
- viii. EMBOLISMO PULMONAR. LESIONES YATROGENICAS. LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.
- ix. CARDIOPATIAS CONGENITAS Y ADQUIRIDAS

El residente desarrollará protocolos de actuación patología torácica: TEP, Nódulos pulmonares, Enfermedades asociadas a patología pleural...

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología torácica de mayor interés en cada momento.  
Sesiones bibliográficas periódicas. .

## 4. EL ABDOMEN: ANATOMIA RADIOGRAFICA. TECNICAS. PATOLOGÍA

### a. CAVIDAD PERITONEAL Y MESENTERIO. SEMIOLOGIA RADIOLOGICA.

- i. RETROPERITONEO Y ESTRUCTURAS LINFOVASCULARES.

- ii. PARED ABDOMINAL. CONDUCTA RADIOLOGICA ANTE UNA MASA ABDOMINAL.
  - iii. ALTERACIONES DEL TRANSPORTE INTESTINAL. OBSTRUCCIONES E ILEO INTESTINAL. OBSTRUCCION INTESTINAL DEL RECIEN NACIDO.
  - iv. PERITONITIS. ABSCESO ABDOMINAL
  - v. TRAUMATISMOS ABDOMINALES
- b. APARATO DIGESTIVO: ESOFAGO, ESTOMAGO, Y DUODENO, INTESTINO DELGADO, COLON.
- 
- c. LAS VIAS BILIARES: Patología obstructiva tumoral y no tumoral. Patología inflamatoria-infecciosa
- d. HIGADO. Patología tumoral. Patología inflamatoria aguda y crónica. Patología traumática. Nódulos hepáticos.
- e. BAZO: Procesos linfoproliferativos. Patología traumática.
- f. PANCREAS. Patología tumoral e inflamatoria
- g. PARATO URINARIO: ANATOMIA Y TECNICAS DE EXAMEN. CONDUCTA DIAGNOSTICA.
- i. ANOMALIAS CONGENITAS. CALCIFICACIONES.
  - ii. UROPATIA OBSTRUCTIVA. INFECCION URINARIA.
  - iii. MASAS RENALES
  - iv. HIPERTENSION. INSUFICIENCIA RENAL. TRASPLANTE RENAL
  - v. VEJIGA Y URETRA. TESTICULO. PROSTATA. PENE.
- g. GLANDULAS ADRENALES. Patología inflamatoria. Patología Tumoral (primaria y metastásica)

El residente desarrollará protocolos de actuación sobre patología abdominal:

- o Masas abdominales,
- o Obstrucción e ileo intestinal en la patología de urgencias,
- o Tumores gástricos,

- Patología obstructiva de la vía biliar,
- Nódulos hepáticos
- Hepatopatía crónica,
- Hipertensión portal
- Tumores pancreáticos
- Pancreatitis
- Patología obstructiva urológica
- Masas renales
- Nódulos suprarrenales

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología torácica de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

#### 5. RADIOLOGIA GINECOLOGICA. Patología Tumoral (sobre todo anexial). Patología inflamatoria.

El residente desarrollará protocolos de actuación en patología ginecológica:

Enfermedad Inflamatoria intestinal

Masas anexiales

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología ginecológica de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

#### 6. MAMA. Patología Tumoral benigna y maligna. Patología difusa de la mama.

El residente desarrollará protocolos de actuación patología mamaria involucrándose en el Programa de Screening del cancer de mama:

Nódulos mamarios benignos y malignos

Calcificaciones

Ecografía mamaria

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología mamaria de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

7. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO: TECNICAS DE EXAMEN. CONDUCTA DIAGNOSTICA.

- a. FRACTURAS Y LUXACIONES. PRINCIPIOS BASICOS.
- b. FRACTURAS Y LUXACIONES. PARTE ESPECIAL.
- c. LA COLUMNA VERTEBRAL. LA PELVIS.
- d. LAS PARTES BLANDAS
- e. ENFERMEDADES CONSTITUCIONALES DEL HUESO.
- f. LESION OSEA SOLITARIA
- g. LESIONES OSEAS GENERALIZADAS.
- h. ARTROPATIAS

---

El residente desarrollará protocolos de actuación patología músculo-esquelética:

Tumores óseos  
Patología degenerativa  
Patología inflamatoria  
Lesiones deportivas  
Lesiones óseas que no hay que tocar...

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología músculo-esquelética de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

8. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: ANATOMIA Y TECNICAS DE EXAMEN.

- a. CRANEO: TRAUMATISMOS. TUMORES. ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR. LESIONES SELARES Y PARASELARES. DEMENCIA Y ATROFIA
- b. COLUMNA VERTEBRAL. Patología discal. Patología degenerativa. Patología tumoral.

El residente desarrollará protocolos de actuación patología neurológica:

Patología isquémica del SNC  
Patología hemorrágica  
Lesiones tumorales  
Patología infecciosa (SIDA)...

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología de sistema nervioso de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

## 9. OTORRADIOLOGÍA.

### TRAUMATISMOS. TUMORES. PATOLOGÍA INFLAMATORIA.

El residente desarrollará protocolos de actuación patología otológica:

Anatomía del oído

Patología inflamatoria simple (otitis media crónica simple)

Patología inflamatoria complicada (pólipo o colesteatoma)

Patología tumoral

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología otológica de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

## 10. MACIZO FACIAL: SENOS PARANASALES, ORBITA. GLANDULAS SALIVALES.

Traumatismos, Patología inflamatoria. Patología Tumoral.

El residente desarrollará protocolos de actuación en patología maxilo-facial:

Traumatismo facial

Patología glandular tumoral e inflamatoria

Patología dentaria...

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología maxilofacial de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

## 11. CUELLO: FARINGE Y LARINGE. TIROIDES. PARATIROIDES. CONDUCTA ANTE UNA MASA EN EL CUELLO.

Tumores cervicales (primarios o por diseminación ganglionar de otras localizaciones). Tumoraciones benignas (quistes del conducto tirogloso, quistes de la hendidura branquial...). Patología inflamatoria (abscesos). Nódulos tiroideos: actitud a tomar. Patología tiroidea difusa. Clínica de la patología paratiroidea.

El residente desarrollará protocolos de actuación patología cervical:

Patología tumoral cervical (especial hincapié en la localización tumoral)

Patología infecciosa cervical (abscesos)

Extensión de tumores...

Nódulos tiroideos y punción de los mismos

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología cervical de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

#### 12. PACIENTE ONCOLOGICO:

a. ESTADIAJE DE LOS TUMORES (T.N.M.). LAS METASTASIS.

b. LINFOMAS Y LEUCEMIAS. CONDUCTA ANTE UN TUMOR PRIMARIO DESCONOCIDO.

El residente desarrollará protocolos de actuación patología oncológica:

Estadaje de tumores

Patología metastásica

Características Leucemias y linfomas

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos sobre patología oncológica de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

#### 13. RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA. INCLUYE SISTEMA VASCULAR: ARTERIAS, VENAS Y LINFATICOS

El residente desarrollará protocolos de actuación en radiología intervencionista:

Colocación de prótesis (Wallstent) en patología obstructiva de la vía biliar.

Vertebroplastia  
Prótesis naso-lagrimal  
Embolización de miomas uterinos.  
Embolización varicoceles.  
Radiofrecuencia de lesiones tumorales  
Angioplastia en estenosis vasculares.  
Fibrinólisis...

El residente expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:

Los casos clínicos que requieren de radiología intervencionista de mayor interés en cada momento.

Sesiones bibliográficas periódicas.

## **1.10.- EVALUACIÓN DEL MÉDICO INTERNO RESIDENTE EN RADIOLOGÍA:**

### **1.7.1 EVALUACIÓN CONTINUADA:**

La evaluación continuada será efectuada por el tutor de la especialidad, por los especialistas del servicio a cargo de las unidades por las que el especialista en formación esté o haya rotado y por el Director de la UGC.

La participación de cada MIR en actividades asistenciales, docentes y de investigación, así como cualquier otro dato de interés curricular, deberá quedar reflejada en el denominado **Libro del Especialista en Formación**, y serán revisadas al menos, mensualmente, por los responsables directos de la actividad reseñada, que deberán incorporar al mismo las observaciones que, en relación a las aptitudes y conducta profesional del MIR, resulten procedentes.

### **1.7.2 EVALUACIÓN ANUAL:**

Comité de Evaluación:

- Jefe de Estudios del centro.
- El jefe del Servicio o un facultativo especialista del servicio de nefrología.
- El tutor asignado al MIR.

- El Vocal de la Comisión de Docencia designado por la Comunidad Autónoma.

Se tendrá en consideración:

- Las anotaciones del Libro del Especialista en Formación.
- Una Memoria en la que se recogerán:
  - La actividad asistencial, docente y científica del MIR.
  - La participación en cursos, congresos, seminarios o reuniones científicas directamente relacionadas con el programa de formación seguido, siempre que hubiesen sido autorizadas por el Jefe de Estudios a propuesta conjunta del tutor y del Jefe de la unidad asistencial.
- Los Informes de los responsables de cada unidad asistencial por las que haya rotado el MIR.
- El informe del Jefe de Servicio.
- El informe del tutor asignado al MIR.

### 1.7.3 EVALUACIÓN FINAL DEL PERIODO DE RESIDENCIA (CUANDO LA EVALUACIÓN ANUAL CORRESPONDA AL ÚLTIMO DE LOS AÑOS DEL PERIODO FORMATIVO):

La calificación propuesta por el Comité de Evaluación tendrá carácter de propuesta, que una vez informada por la Comisión de Docencia, se elevará a la Comisión Nacional de la Especialidad (CNE) correspondiente para que ésta determine la calificación final de todo el periodo de formación.

Si esta calificación es positiva, la CNE propondrá al Ministerio de Educación y Ciencia la expedición del Título de Especialista.

### 1.11.- FUNCIONES DEL TUTOR DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN (SEGÚN COMISIÓN NACIONAL DE LA ESPECIALIDAD Y LA ORDEN MINISTERIAL DEL BOE DEL 22 DE JUNIO DE 1995)

1.- **Realización** y propuesta a la Comisión de Docencia, del plan de formación para los MIR a su cargo.

2.- La **supervisión** directa y continuada de la realización de los programas señalados a los MIR a su cargo y el control de su actividad asistencial en cuanto forme parte del programa, sin perjuicio de las facultades de dirección que competen al Jefe de la unidad asistencial.

3.- El **fomento** de la participación en actividades docentes e investigadoras de la unidad acreditada.

4.- La **elaboración** conjunta con cada MIR de una Memoria anual de sus actividades asistenciales y docentes de cada MIR. La Memoria, una vez revisada por el Jefe de la Unidad, se remitirá a la Comisión de Docencia.

5.- Podrá **elaborar** una Memoria anual y registro de las Actividades Docentes del Servicio.

---

2

**DESARROLLO DE ACTIVIDADES PARA LA  
ROTACIÓN POR EL SERVICIO DE  
RADIOLOGÍA DEL H.U.P.R. DE MÉDICOS  
RESIDENTES DE OTRAS ESPECIALIDADES.**

## 2.1.- MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA (MFYC).

### A. RELACIÓN DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA CON ATENCIÓN PRIMARIA

La primera idea que debe adquirir el residente de medicina familiar y comunitaria en su rotación por radiología es conocer cual es la relación adecuada entre nuestro servicio y la atención primaria:

- Actuar como consultores.
- Guiar la asistencia radiológica más apropiada, ayudando a definir la patología de los pacientes, antes de que estos sean derivados a otros especialistas.
- La elaboración conjunta de protocolos que especifiquen los procedimientos radiológicos disponibles desde atención primaria y sus indicaciones.
- Participación en sesiones clínicas conjuntas.
- Establecer circuitos de consulta y transmisión de la información con Atención Primaria para asegurar la accesibilidad.

### B. ROTACIONES A DESARROLLAR

- ROTACIÓN POR SECCIÓN TORÁCICA. ( 1 mes). Engloba:
  - Conocimiento anatómico de la radiografía simple de tórax.
  - Conocer la patología básica en radiología simple de tórax
  - TAC de tórax:
    - traducción en TAC de la patología descrita en la radiología simple.
    - Conocer las indicaciones del TAC de tórax.
  - ECOGRAFÍA DE TÓRAX:
    - Confirmación de derrame pleural.
    - Localización de derrames pleurales para su drenaje
  
- ROTACIÓN POR SECCIÓN DE ABDOMEN. (1 mes). Engloba:
  - Conocimiento anatómico en radiología simple de abdomen.
  - Conocer la patología básica en radiología simple de abdomen.
  - Nociones básicas de ecografía de abdomen. Patología e indicaciones
  - Nociones básicas sobre estudios baritados. Patología e indicaciones
  - Nociones básicas sobre TAC de abdomen con especial hincapié en sus indicaciones.
  - Nociones básicas en UIV

## C. ACTIVIDADES DOCENTES DEL RESIDENTE DE MFYC EN SU ROTACIÓN POR RADIOLOGÍA:

- Durante este periodo el médico residente acudirá a las sesiones clínicas, y bibliográficas que de forma diaria se realizan a primera hora en el servicio.
- Expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:
  - Los casos clínicos de interés en cada momento del área específica en la que se encuentre rotando.
  - Las sesiones bibliográficas periódicas que le correspondan.
  - 1 o 2 seminarios que sobre todo harán especial hincapié en la radiología simple y ecografía básica y en la indicación de las pruebas diagnósticas a solicitar, todo ello orientado a su actividad posterior en las unidades de atención primaria.
- Se promoverán las actitudes y aptitudes para la correcta y necesaria colaboración de la Radiología con Atención primaria y viceversa, en cuanto al desarrollo de programas y protocolos específicos con especial énfasis en la interpretación de la radiología simple de tórax y en el conocimiento de las indicaciones de las distintas pruebas radiológicas.

## **2.2.- MEDICINA INTERNA.**

### A. INTRODUCCIÓN.

La implicación de las pruebas complementarias en el manejo del paciente es si cabe cada día más importante. En su trabajo diario el residente de medicina interna ha ido comprobando la importancia de las pruebas radiológicas, de tal forma que a la gran mayoría de los pacientes que pasan por una consulta de medicina interna o están ingresados en su planta se les realiza una radiografía simple de tórax y una ecografía de abdomen. Es por ello que un conocimiento básico en el caso de la ecografía y algo mas profundo en el de la radiología simple parece especialmente importante para una formación completa en esta especialidad.

El Servicio de Radiología se encuentra especialmente motivado con estos residentes, ya que no solo aumentan los lazos de colaboración entre servicios sino que nos beneficiamos de ello ya que al terminar estas rotaciones tienen un mayor conocimiento sobre las correctas indicaciones de las pruebas radiológicas.

### B. ROTACIONES A DESARROLLAR

- ROTACIÓN POR SECCIÓN TORÁCICA. ( 1 mes) Engloba:
  - Conocimiento anatómico de la radiografía simple de tórax.

- Conocer la patología básica en radiología simple de tórax
- TAC de tórax:
  - traducción en TAC de la patología descrita en la radiología simple.
  - Conocer las indicaciones del TAC de tórax.
- ECOGRAFÍA DE TÓRAX:
  - Confirmación de derrame pleural.
  - Localización de derrames pleurales para su drenaje
- ROTACIÓN POR SECCIÓN DE ABDOMEN. (1 mes)Engloba:
  - Conocimiento anatómico en radiología simple de abdomen.
  - Conocer la patología básica en radiología simple de abdomen.
  - Nociones básicas de ecografía de abdomen. Patología e indicaciones
  - Nociones básicas sobre estudios baritados. Patología e indicaciones
  - Nociones básicas sobre TAC de abdomen con especial hincapié en sus indicaciones.
  - Nociones básicas en UIV

#### C. ACTIVIDADES DOCENTES DEL RESIDENTE DE MI EN SU ROTACIÓN POR NEFROLOGÍA:

- Durante este periodo el médico residente acudirá a las sesiones clínicas, y bibliográficas que de forma diaria se realizan a primera hora en el servicio.
- Expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:
  - Los casos clínicos de interés en cada momento del área específica en la que se encuentre rotando.
  - Las sesiones bibliográficas periódicas que le correspondan.
  - 1 o 2 seminarios que sobre todo harán especial hincapié en la radiología simple y ecografía básica y en la indicación de las pruebas diagnósticas a solicitar, todo ello orientado a su actividad posterior en las unidades de atención primaria.
- Se promoverán las actitudes y aptitudes para la correcta y necesaria colaboración de la Radiología con el Servicio de Medicina interna y viceversa, en cuanto al desarrollo de programas y protocolos específicos con especial énfasis en la interpretación de la radiología simple de tórax y en el conocimiento de las indicaciones de las distintas pruebas radiológicas.

## **2.3.- MEDICINA INTENSIVA.**

### A. ROTACIONES A DESARROLLAR

El residente de medicina intensiva ha demandado del Servicio de Radiología la enseñanza de la radiología torácica, básica para el manejo de sus pacientes.

Las rotaciones realizadas han sido de 1 mes.

- **Objetivos:**
  - Conocer la anatomía básica en la radiología simple de tórax.
  - Conocer la patología básica del tórax con especial hincapié en:
    - Trauma torácico
    - Patología infecciosa
    - Patología cardíaca
  - Adquirir los conocimientos básicos para la correcta indicación de pruebas radiológicas.

### B ACTIVIDADES DOCENTES DEL RESIDENTE DE INTENSIVOS EN SU ROTACIÓN POR RADIOLOGÍA:

- Durante este periodo el médico residente acudirá a las sesiones clínicas, y bibliográficas que de forma diaria se realizan a primera hora en el servicio.
- Expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:
  - Los casos clínicos de interés en cada momento del área específica en la que se encuentre rotando.
  - Las sesiones bibliográficas periódicas que le correspondan.
  - 1 o 2 seminarios que sobre todo harán especial hincapié en la radiología simple y ecografía básica y en la indicación de las pruebas diagnósticas a solicitar, todo ello orientado a su actividad posterior en la UCI.
- Se promoverán las actitudes y aptitudes para la correcta y necesaria colaboración de la Radiología con el Servicio de Medicina intensiva y viceversa, en cuanto al desarrollo de programas y protocolos específicos con especial énfasis en la interpretación de la radiología simple de tórax y en el conocimiento de las indicaciones de las distintas pruebas radiológicas.

## **2.4.- ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN.**

Los residentes de anestesiología y reanimación han demandado del Servicio de Radiología la enseñanza de la radiología torácica, básica para el manejo de sus pacientes.

### A. ROTACIONES A DESARROLLAR

- ROTACIÓN POR SECCIÓN TORÁCICA. ( 1 mes) Engloba:
  - Conocimiento anatómico de la radiografía simple de tórax.
  - Conocer la patología básica en radiología simple de tórax
  - Cuando está indicado la realización de otras pruebas diagnósticas como el TAC.

### B. ACTIVIDADES DOCENTES DEL RESIDENTE DE MI EN SU ROTACIÓN POR NEFROLOGÍA:

- Durante este periodo el médico residente acudirá a las sesiones clínicas, y bibliográficas que de forma diaria se realizan a primera hora en el servicio.
- Expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:
  - Los casos clínicos de interés en cada momento del área específica en la que se encuentre rotando.
  - Las sesiones bibliográficas periódicas que le correspondan.
  - 1 o 2 seminarios que sobre todo harán especial hincapié en la radiología simple y ecografía básica y en la indicación de las pruebas diagnósticas a solicitar, todo ello orientado a su actividad posterior en las unidades de atención primaria.
- Se promoverán las actitudes y aptitudes para la correcta y necesaria colaboración de la Radiología con el Servicio de Anestesiología y viceversa, en cuanto al desarrollo de programas y protocolos específicos con especial énfasis en la interpretación de la radiología simple de tórax y en el conocimiento de las indicaciones de las distintas pruebas radiológicas.

## **2.5.- NEFROLOGÍA.**

Dentro del programa de formación del residente de nefrología se incluye el conocimiento básico de la ecografía renal y la realización de un número mínimo de biopsias renales. Estas se han de realizar mediante ecografía por lo que en nuestro medio se realizan en el

Servicio de Radiología. Por estas razones el residente de nefrología rotará durante 1 mes por ecografía.

#### A. ROTACIONES A DESARROLLAR

- Conocimiento de la anatomía ecográfica del riñón
- Indicación de la ecografía renal
- Conceptos ecográficos sobre patología renal:
  - Obstructiva: Litiásica o tumoral
  - Tumoral
  - Infecciosa
  - Enfermedad médica renal.
  - Estudio doppler de las arterias renal (Hipertensión arterial).
- Cuando está indicado la realización de otras pruebas diagnósticas: TAC, RM o arteriografía.
- Colaborar en la realización de biopsias renales

#### B. ACTIVIDADES DOCENTES DEL RESIDENTE DE UROLOGÍA EN SU ROTACIÓN POR NEFROLOGÍA:

- Durante este periodo el médico residente acudirá a las sesiones clínicas, y bibliográficas que de forma diaria se realizan a primera hora en el servicio.
- Expondrá, además, de forma habitual, en las sesiones del servicio:
  - Los casos clínicos de interés en cada momento del área específica en la que se encuentre rotando.
  - Las sesiones bibliográficas periódicas que le correspondan.
  - 1 o 2 seminarios que sobre todo harán especial hincapié en la ecografía renal y en la indicación de las pruebas diagnósticas a solicitar, todo ello orientado a su actividad posterior como especialista en nefrología..
- Se promoverán las actitudes y aptitudes para la correcta y necesaria colaboración de la Radiología con el Servicio de Nefrología y viceversa.

**3**

**FUNCIONES DEL TUTOR DE LA  
ESPECIALIDAD EN EL ÁMBITO DOCENTE  
E INVESTIGADOR**

### 3.1.- FUNCIONES DOCENTES.

La docencia, la investigación y la formación continuada son elementos que se integran en una asistencia de calidad; y son imprescindibles para alcanzarla y mantener la excelencia clínica de un servicio. El proceso docente debe ser mutuamente beneficioso para los diferentes estamentos implicados.

Según el Título VI de la Ley General de Sanidad, toda la estructura asistencial del Sistema Sanitario debe estar en disposición de ser utilizada para la docencia pregraduada, postgraduada y continuada de los profesionales.

Es función del Especialista la participación activa en programas docentes y de investigación.

La función docente de primer, segundo o tercer ciclo depende de las posibilidades de cada centro.

#### 3.1.1 Docencia universitaria.

Participación en los programas de formación, en hospitales universitarios o en aquellos que tienen convenios docentes con Universidades.

- Docencia de pregrado. La participación de los especialistas puede ser mediante clases teóricas, actividades prácticas, labores de tutoría y dirección de tesis.
- Docencia de postgrado de tercer ciclo incluye la participación en programas de Doctorado.

#### 3.1.2. Docencia MIR.

Otra docencia de postgrado es la impartida dentro del programa de formación de médicos especialistas vía MIR. Los especialistas que trabajen en Centros y Unidades Docentes acreditados, participarán en la docencia siguiendo el programa establecido por la Comisión Nacional de la especialidad.

#### 3.1.3. Otro tipo de Docencia.

En aquellos centros con Escuela de TER los especialistas colaborarán en la formación de los técnicos especialistas en radiología.

#### 3.1.4. La Formación Continuada.

Es necesaria para mantener, poner al día y perfeccionar los conocimientos y habilidades e incrementar las capacidades y la competencia de los profesionales. El rápido desarrollo de medicina actual hace que esta formación sea obligada para los radiólogos y para el resto de los profesionales que trabajan en un Servicio de Radiología. Debe enfocarse no sólo a la parte científica, sino a la gestión clínica, a la informática y a los sistemas de información, archivo y transmisión de imágenes, a la epidemiología, a la metodología de la investigación y a otros aspectos.

### **3.2.- FUNCIONES INVESTIGADORAS. (LÍNEA ESTRATÉGICA DEL PLAN CALIDAD Y EFICIENCIA Y PROGRAMA MARCO DE INVESTIGACIÓN DE SALUD EN ANDALUCÍA).**

El tutor de cada especialidad debe impulsar y participar activamente en el desarrollo de la investigación tanto en su servicio como en el hospital, siguiendo las líneas propuestas por el Plan de Calidad y Eficiencia (línea estratégica de investigación) y el Programa Marco de Investigación de Salud en Andalucía (como programa de investigación para la mejora de la salud de los ciudadanos andaluces).

Podemos definir la investigación como cualquier actividad desarrollada de forma sistemática con el fin de ampliar e innovar un campo de conocimiento.

La Ley General de Sanidad en su artículo 106.1 dice: "Las actividades de investigación habrán de ser fomentadas en todo el Sistema Sanitario como elemento fundamental para el progreso del mismo".

No obstante, deben realizarse en estricto cumplimiento de la Constitución que dice: "El paciente tiene derecho a que no se realicen en su persona investigaciones, experimentos o ensayos clínicos sin información sobre métodos, riesgos y fines. Será imprescindible la autorización del paciente".

Con el objeto de mejorar el soporte a la investigación el Ministerio de Sanidad y Consumo promulgó una Orden con fecha de 14 de Mayo de 1991 donde se aprobaba la implantación dentro del Sistema Nacional de Salud de las Unidades de Investigación (clínico-epidemiológica, clínico-experimental, mixtas).

#### **El tutor de residentes de radiodiagnóstico deberá incentivar a los residentes para:**

3.2.1 Implicarse activamente en aquellas investigaciones que se apoyen total o parcialmente en técnicas de imagen.

3.2.2 Realizar estudios fiables sobre efectividad y eficiencia de las pruebas radiológicas en las diferentes patologías que permitan tomar decisiones con respecto a su uso e incorporarlas a las guías de práctica clínica.

3.2.3 Realizar estudios descriptivos de los hallazgos semiológicos con las diferentes técnicas de imagen, especialmente de las de reciente implantación: RM, CT multicorte, nuevos medios de contraste.

3.2.4. Difundir los resultados de los estudios a través de artículos que se publiquen en revistas de difusión tanto nacional como internacional, con un impacto tan elevado como sea posible.

3.2.5. Participar activamente en la Comisión de Investigación del hospital.

---

**4**

**GESTIÓN INNOVADORA DE LA  
ASISTENCIA ESPECIALIZADA**

Destacan como instrumentos de la gestión innovadora, eficiente y de calidad de la asistencia sanitaria los siguientes:

- 4.1.- Áreas de innovación en el Servicio de Radiología
- 4.2.- Conocer el papel del Servicio de Radiología dentro del Hospital
- 4.3.- Guías y protocolos de práctica clínica.
- 4.4.- Medicina Basada en la Evidencia.
- 4.5.- Gestión por Procesos Asistenciales.

## **1. ÁREAS DE INNOVACIÓN.**

Las áreas de innovación deben basarse en la docencia de la especialidad, Modelo organizativo del Servicio de Rx, Nuevas tecnologías: RIS (Radiology Information System) y PACS (Picture Archive and Communication System.) y Líneas de investigación.

## **2. LOS SERVICIOS DE RADIOLOGÍA DENTRO DEL HOSPITAL.**

En el conjunto de la organización sanitaria los Servicios de Radiodiagnóstico tiene un peso indiscutible no sólo derivado del elevado porcentaje de decisiones clínicas basadas en la imagen y en el informe radiológico sino también por el consumo de recursos que varía, según las características del hospital, entre un 5% y un 10% del presupuesto total hospitalario. Para nuestra especialidad se abre una nueva etapa que a diferencia de las precedentes, basadas en los avances de los equipos, marcará un cambio en la organización tradicional, en el concepto de espacio cerrado y propiedad de la imagen: son los avances en la tecnología de la información, la telemática (informática y comunicación) y la transmisión de imágenes. Sin olvidar las transformaciones sociales que han aumentado las expectativas del ciudadano acerca del sistema sanitario.

El radiólogo deberá adaptarse a trabajar en un entorno cambiante en el que una parte de nuestro producto radiológico, la imagen, puede circular por la red sin informe y sin su control y la única forma de participar activamente en el proceso asistencial del paciente es conociendo las necesidades y expectativas de nuestros clientes ( los médicos ) y de nuestros pacientes y tratando de satisfacerlas. Para ello es necesario familiarizarse con las características del área, del hospital y conocer la organización de los servicios médicos en los diferentes planos asistenciales.

Las funciones y la responsabilidad del radiólogo trascienden del propio Servicio integrándose en el conjunto de la organización de los diferentes ámbitos asistenciales desde el hospital a la atención primaria. Esto es debido a que constituimos un Servicio intermedio que participa en el proceso asistencial global lo que hace que las funciones del radiólogo giren alrededor de tres aspectos fundamentales: calidad científico –técnica, rapidez y eficiencia en la utilización de costosos recursos materiales. El radiólogo debe, además de realizar exploraciones e informes, implicarse en el proceso asistencial global participando como especialista de apoyo, consultor y

asesor del clínico participando en la estrategia diagnóstica y a veces terapéutica. Debemos pasar de realizar un trabajo exclusivamente a demanda a participar en la elaboración de protocolos y guías de práctica clínica, decidir sobre las pruebas a realizar y, en definitiva, interviniendo en el manejo del paciente. La participación en el proceso asistencial se facilita cuando el facultativo trabaja por órganos y sistemas. Esta forma de organizarse permite la integración en comités multidisciplinarios y unidades clínicas y la relación con el clínico se hace más fluida; sin embargo, esta organización no está exenta de problemas sobre todo en Servicios con plantilla poco numerosa, en estos casos la fórmula mixta sería la de más fácil aplicación.

El radiólogo debe conocer no sólo el catálogo de prestaciones de su Servicio, cartera de servicios, sino que deberá conocer el coste de las pruebas, no en vano con el desarrollo de sus funciones se genera el gasto, y entra dentro de sus responsabilidades profesionales y éticas buscar la eficiencia (ajustar las imágenes al formato de película, utilizar el contraste necesario, adecuar el tiempo de ocupación de las diferentes salas, decidir sobre la idoneidad de la prueba etc..)

El radiólogo deberá, cuando las condiciones estructurales lo permitan, trabajar en tiempo real, dar respuesta inmediata a las necesidades del clínico y el paciente, los sistemas de reconocimiento de voz, que ya se utilizan en algunos países con éxito, van a acortar el proceso del informe y facilitarán junto a la digitalización y transmisión de la imagen la participación del radiólogo en las consultas de alto rendimiento (resolución del problema del paciente en una sola sesión). El factor tiempo en un Servicio de Radiología, que genera productos intermedios, adquiere gran valor para el conjunto de la organización hospitalaria: el manejo adecuado del tiempo es un arma estratégica equivalente a productividad, coste y calidad. En la práctica diaria tenemos varios ejemplos de la trascendencia de una gestión inadecuada del tiempo: el retraso en la realización de exploraciones a pacientes ingresados aumenta la estancia media hospitalaria con el consiguiente incremento del coste del GRD (grupo relacionado con el diagnóstico) correspondiente y de la morbilidad, prolongación de bajas laborales, retraso en la atención en el área de urgencias, desplazamientos y llamadas telefónicas reclamando las pruebas, permisos laborales para solicitar cita, realizar la prueba y acudir al médico y un largo etc... que, como he dicho antes, se traduce en aumento de los costes, reducción de la calidad y productividad inadecuada. Estos ejemplos demuestran cómo la función y responsabilidad del especialista en radiología no debe limitarse exclusivamente a la realización de un informe excelente. De su integración y participación en los diferentes subprocesos del servicio dependerá en gran medida el resultado final de la atención al paciente y la calidad del conjunto de la organización hospitalaria.

La integración y coordinación con la organización hospitalaria no tiene valor si se realiza sólo en un sentido. La información e integración debe ser bidireccional, los clínicos deben informar al radiólogo sobre la historia de los pacientes a estudiar sólo así se podrá indicar la prueba o secuencia de pruebas adecuadas lo que permitirá trabajar con eficacia y eficiencia y reducir

la variabilidad en la práctica radiológica. No hay que olvidar que no hay pruebas diagnósticas completamente inocuas , en parte por el medio que se utiliza (radiaciones ionizantes) y en parte por las consecuencias derivadas de los hallazgos y las acciones subsiguientes ( incremento en el número de exploraciones: Cascada clínica)

En este contexto integrador con el resto de la organización es imprescindible que pacientes y clientes conozcan los servicios de radiología, su funcionamiento, su cartera de servicios, las innovaciones tecnológicas que se produzcan...

El facultativo de radiología debe, como primer paso, conocer la misión del Servicio en el que va a desarrollar su actividad, cuál es su razón de ser. En general, la misión de un servicio de radiodiagnóstico es la realización e interpretación de pruebas radiológicas de forma integrada y secuencial, con la menor dosis de radiación, la mayor eficiencia posible y con un alto grado de satisfacción por parte del paciente, cliente (médico) y del profesional que lo realiza. No hay que olvidar que la atención al ciudadano en un sentido amplio constituye el principal elemento conductor de todas nuestras actividades

La organización del trabajo en el Servicio de Radiología y la coordinación con el resto de Servicios del hospital mejoraría sensiblemente si aplicáramos la gestión por procesos.

### **3. GUÍAS Y PROTOCOLOS DE PRÁCTICA CLÍNICA:**

Los profesionales sanitarios llevan muchos años mejorando día a día su práctica clínica unificando criterios diagnósticos y terapéuticos, de evidencias clínicas, de parámetros de eficiencia) y a través de actualización de procedimientos, protocolos clínicos, y mediante la elaboración de vías clínicas y guías clínicas.

Concepto de Guías de practica clínica ( Practice Guidelines): Conjunto de instrucciones, directrices, afirmaciones o recomendaciones desarrolladas de forma sistemática cuyo propósito es ayudar a médicos y a pacientes a tomar decisiones, sobre la modalidad de asistencia sanitaria apropiada para unas circunstancias clínicas específicas.

Reflejan la experiencia común de la comunidad científica para la toma de decisiones de diagnóstico y tratamiento.

En Radiología disponemos, de multitud de guías de práctica clínica que se pueden consultar en internet en la dirección:

[http://www.acr.org/s\\_acr/bin.asp?CID=1848&DID=14800&DOC=FILE.PDF](http://www.acr.org/s_acr/bin.asp?CID=1848&DID=14800&DOC=FILE.PDF)

#### 4. MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA (MBE):

El importante desarrollo de la medicina desde el punto de vista científico así como la disponibilidad cada vez mayor de herramientas y sistemas de información que permiten difundir los conocimientos y los avances incluso a tiempo real, favorece la difusión de la evidencia científica que a su vez, puede constituir un mecanismo de mejora de la calidad asistencial con un potencial para la salud de los ciudadanos, casi ilimitado

**Definición:** La MBE es el uso concienzudo, explícito y juicioso de la mejor prueba (evidencia) actual para la toma de decisiones acerca de la atención de pacientes individuales.

La MBE potencia la investigación clínica (pruebas [evidence] ) como único instrumento válido para sustentar las decisiones que se toman sobre enfermos.

El tutor debe inculcar a los residentes la práctica de MBE como este elemento juicioso para la toma de decisiones y cambio de actitudes (cuando así se justifique) en la atención de sus pacientes. ¿Cómo?:

##### a.- Elementos prácticos de la MBE:

La práctica de la MBE significa la integración de la maestría (experiencia) clínica individual con la mejor evidencia clínica externa disponible derivada de la investigación sistemática. Y ninguno de estos dos componentes se bastaría por sí solo.

- **Maestría clínica individual:**  
Es el dominio creciente del conocimiento y el juicio que cada clínico adquiere a través de la experiencia y la práctica clínica.
- **Mejor evidencia clínica disponible:**  
La MBE requiere la capacidad para obtener, resumir y aplicar la información de la literatura (mejores evidencias externas) a nuestros problemas clínicos cotidianos.  
La MBE potencia la investigación clínica como el mejor instrumento de evidencia posible para sustentar las decisiones que se toman sobre enfermos.  
Esto requiere de un entendimiento de la estructura de la literatura médica y del uso de los filtros clínicos en las búsquedas de las bases de datos médicas (ensayos randomizados y no randomizados, estudios de seguimiento, ciencias básicas, revisiones sistemáticas...)  
Varios grupos han sido líderes en este aspecto (Health information Research Unit - McMaster University, Centre for Evidence Based Medicina, Colaboración Cochrane...)

##### b.- Aplicación de la MBE:

Cuando la asistencia a nuestros pacientes crea la necesidad de información, hay que:

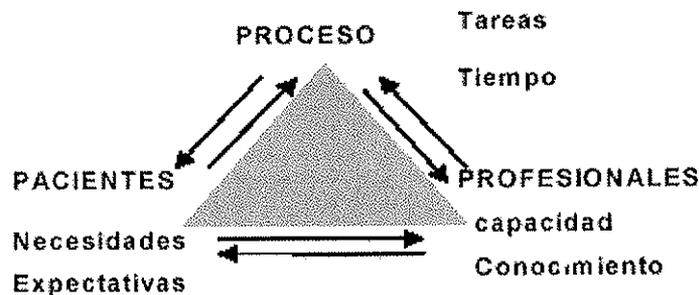
- Formular una cuestión clínica clara a partir de los problemas de los pacientes.
- Localizar eficientemente la mejor evidencia (publicaciones, ensayos clínicos, metaanálisis, internet...["evidencias de la investigación"])
- Evaluar críticamente la evidencia identificada en términos de validez (aproximación a lo "correcto") y utilidad (aplicabilidad clínica)
- Aplicar los resultados de la evaluación crítica a la práctica clínica.
- Evaluar nuestro rendimiento.
- Justificar con la evidencia identificada los recursos empleados: Para maximizar la calidad aplicando las intervenciones de mayor eficiencia (relación resultados/recursos empleados).

c.- Elaboración, promoción y docencia en realización de CATs, sesiones clínicas de CATs y bases informáticas de CATs.

Aprendizaje de la técnica de elaboración de CATs (Programa "Cat Maker") y promoción y docencia a los residentes en la realización de sesiones clínicas basadas en su exposición y promoción para la creación en el Hospital de una base informática de CATs.

## 5. LA ORGANIZACIÓN POR PROCESOS

Se entiende por proceso el conjunto estructurado y medido de actividades secuenciales (con una finalidad y con un tiempo) encaminado a generar un valor añadido sobre una entrada, para conseguir un resultado satisfactorio a los requerimientos de los clientes. La definición de proceso es un concepto abstracto que define qué se hace, es la forma natural de la organización del trabajo, proceso equivale a método. No hay que olvidar que la complejidad de la actividad sanitaria necesita una sincronización de las diferentes actuaciones, facilitada cuando se utiliza la organización por procesos. En los servicios de radiología a los procesos se les denomina subprocesos o coprocesos del proceso asistencial global, en la práctica dentro del propio Servicio también podemos hablar de proceso y subprocesos. Los procesos son una manera de organizar lo que hacemos y deben responder a las preguntas ¿qué?, ¿porqué? y ¿para quién?. Los componentes básicos de un proceso son (fig. 1).



En la planificación de un proceso se comienza definiendo el objeto, a continuación el funcionamiento: límites del mismo, actividades, definición de recursos, identificación del cliente-proveedor y debe tener asignado uno o varios propietarios que deben ser aquellos que mejor conozcan el proceso.

Los procesos se clasifican en: procesos clave, en radiología un proceso clave sería la imagen y el informe; procesos estratégicos: implantación de una técnica innovadora; y procesos de soporte: mantenimiento de equipos, informática etc..

Finalmente una vez puesto en marcha el proceso el paso siguiente es realizar la evaluación y control del mismo para lo que deben analizarse los resultados de los indicadores establecidos previamente. Un indicador es un parámetro o medida cuantitativa, directa o indirecta que refleja aspectos concretos de la actividad asistencial, de la calidad o de los costes. Es fundamental medir los resultados de lo que hacemos ya que lo que no se puede medir no se puede mejorar, por lo tanto si no medimos no estamos en condiciones de gestionar el proceso.

Los indicadores, según el tipo de criterio que valoren, pueden ser de proceso o de resultados. Los indicadores de proceso miden el funcionamiento de alguna actividad o aspecto interno del proceso que es importante para el resultado final. Hay indicadores basados en un suceso centinela que miden un hecho grave y frecuentemente evitable, caída de pacientes en el servicio, muerte en una sala etc..

Son indicadores de proceso:

- Porcentaje de uso del impreso oficial de petición de exploración con todos los datos completos.
- Porcentaje de cita y captura de la actividad, en el RIS
- Porcentaje de entrega de impreso de información de la prueba que se va a realizar y de cumplimentación del consentimiento informado.
- Porcentaje de procedimientos protocolizados.
- Puntualidad en la realización de la exploración en relación con la hora de la cita ( en minutos).

En este tipo de indicadores es menos frecuente el uso de estándares utilizándose un proceso de mejora continua respecto a los valores del propio servicio.

Los indicadores de resultados miden el grado o nivel de cumplimiento de los objetivos finales y, por tanto, permiten una evaluación global del servicio.

Pueden ser de varios tipos (Fig. 2):



información, adquisición de conocimientos, y su formación, desarrollo de las actitudes. Debe existir una adecuada transmisión de la información y no dar por sabido lo obvio porque una adecuada gestión de la comunicación es fundamental para el éxito del cambio. Deben ser propietarios de los procesos aquellos que mejor los conozcan porque serán quienes hagan las aportaciones más valiosas.

Cuando el proceso está bajo control se está en condiciones de aplicar un programa de mejora continua aplicando el ciclo PDCA ( planificar, operar/ejecutar, controlar y actuar, definir mejoras a realizar).

En el Servicio de Radiología es importante trabajar con procesos porque si hacemos bien los procesos los resultados serán excelentes, precisamente la gestión de procesos es un instrumento, un elemento central de los sistemas de gestión de la calidad: Normas ISO, modelo EFQM.

---

## ANEXO 1

Desglose del número mínimo de estudios que se consideran necesarios para una adecuada formación radiológica

### 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 ..... 1200
- 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, dacrio-cistografías, 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
- Angineurorradiología 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 ..... 1400

- Estudios específicos:

\* Ecografía transfontanelar ..... 50

\* Ecografía osteoarticular ..... 15/20

\* Ecografía medular ..... 2/4

\* Técnicas terapéuticas (invaginaciones, ecografía medular, etc)..... 7/10

---