

Manual de acogida

**Servicio de Radiología
Área de Imagen Médica
Hospital Universitario y Politécnico La Fe**



Junio 2020

Contenido

1	Organigrama servicio	3
1.1	Director Área Clínica Imagen Médica:	3
1.2	Jefe de Servicio:	3
1.3	Tutores Residentes:	3
2	Programa formación residentes del servicio	4
2.1	Introducción y justificación.....	4
3	Definición de la especialidad y sus competencias	7
3.1	Definición y campo de acción	8
3.2	Características del especialista	8
3.3	Responsabilidad del especialista	8
4	Objetivos generales de la formación	10
4.1	Desarrollo del programa de formación.....	10
5	Contenidos	12
5.1	Contenidos comunes.....	12
5.2	Contenidos específicos	14
6	Rotaciones radiodiagnóstico	16
6.1	Programa específico sobre protección radiológica.....	17
7	Guardias	19
8	Espacio Virtual común	20
9	Sesiones radiológicas	20
9.1	Sesiones Diarias Docentes.....	20
9.2	Sesiones Bibliográficas	¡Error! Marcador no definido.
10	Cursos y congresos.....	20
11	Publicaciones y proyectos de investigación.....	21
12	Libro de residentes	22

1 Organigrama servicio

1.1 Director Área Clínica Imagen Médica:

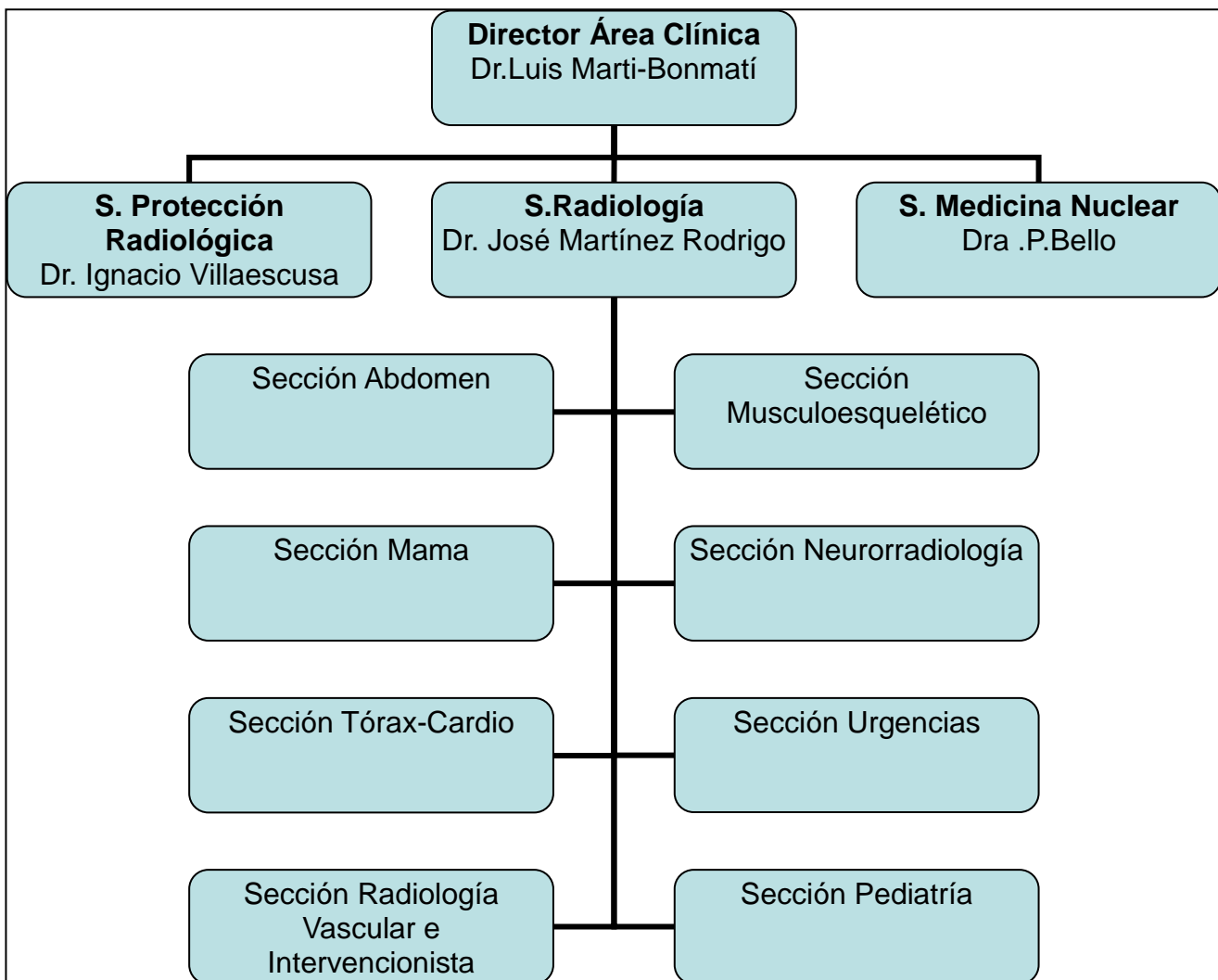
Dr. Luis Martí-Bonmatí

1.2 Jefe de Servicio:

Dr. José Martínez Rodrigo

1.3 Tutores Residentes:

Fernando Aparici
Carmen Ballester
Pablo Nogues
Carlos Muñoz
Francisco Menor



Existe la posición de Jefe de Residentes. Es uno de los Residentes de 3 y 4º año, elegido sobre la base de su currículum y actividad. Su función es muy importante, estableciendo una conexión rápida entre los residentes y los tutores, solucionando inicialmente vuestros problemas, representando vuestras actitudes y poniendo las guardias de los residentes. Este año los Jefes de Residentes son Alez Montoya (R4) y Alex Perez (R3).

2 Programa formación residentes del servicio

2.1 Introducción y justificación

La Radiología diagnóstica nació como especialidad médica tras el descubrimiento de los rayos X en 1895, siendo ejercida junto a la Radioterapia. En España su denominación fue Electrorradiología. A principios del pasado siglo las escuelas de Radiología en Austria, Alemania e Inglaterra señalaron la conveniencia de una mayor especialización y por ende la segregación de las diferentes materias.

En Estados Unidos, en la década de los cincuenta, donde se sentaron las bases para la creación de la moderna Radiología diagnóstica. En España, durante muchos años, hubo especialistas dedicados de forma práctica y diaria solo a una de esas materias, pero todas se incluían dentro de la única especialidad de Electrorradiología. Con el RD 127/84 se independizaron de forma oficial las especialidades que se denominaron: Radiodiagnóstico, Oncología Radioterápica y Medicina Nuclear.

Desde sus primeros usos para ver partes del esqueleto humano, la Radiología se ha convertido en una especialidad sofisticada y compleja. Con la introducción de los contrastes de bario para el estudio del tubo digestivo, la arteriografía y la urografía intravenosa, pudo evaluarse la función fisiológica además de la anatomía. El uso del sonar en la segunda guerra mundial llevó al empleo médico de los ultrasonidos, que se incorporaron al arsenal de pruebas radiológicas. En los años 60-70 la angiografía y las técnicas de cateterización de diferentes tractos (como la vía biliar y el árbol bronquial) experimentaron un gran desarrollo del que surgió la Radiología Intervencionista en sus aspectos diagnóstico y terapéutico. Con la incorporación en los años 60 de la Tomografía Computarizada (TC) y, una década después, la Resonancia Magnética (RM), se produce un avance espectacular en la capacidad diagnóstica de los radiólogos que supuso una transformación sustancial de la medicina en su conjunto. En los últimos años la investigación clínica y experimental, así como el desarrollo de nuevos métodos, materiales y fármacos, ha continuado mejorando y modificando los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, en una progresión tal, que ha convertido a los servicios de radiodiagnóstico en un pilar fundamental de la asistencia sanitaria.

Los cambios tecnológicos han modificado la forma de trabajo de los radiólogos, ya que el incremento del número de procedimientos que existen para diagnosticar las enfermedades obliga a la selección de las exploraciones encaminadas a la protección del paciente y a la optimización de los recursos. Por otra parte, las exploraciones constan cada vez más de un mayor número de imágenes, lo cual hace imposible su visualización en los sistemas tradicionales, obligando a la utilización de potentes herramientas informáticas de visualización y archivo que están transformando el trabajo del radiólogo y la configuración física de los servicios. Innovaciones más recientes como la TC-PET, técnica de uso conjunto entre los radiólogos y los médicos nucleares, la ecografía 3D o la imagen molecular, permiten suponer que el desarrollo de la especialidad se incrementará

en el futuro. La Radiología es pues un campo muy amplio y abierto al desarrollo de nuevos procedimientos que perfeccionarán el estudio de las imágenes anatómicas y funcionales del cuerpo humano. Las imágenes podrán obtenerse con nuevos métodos, diferentes fuentes de energía, diferentes sistemas de procesamiento, almacenamiento y de transmisión de imágenes. La imagen radiológica digital ya ha provocado un nuevo concepto de visión radiológica del cuerpo humano, de forma que se pueden obtener imágenes morfológicas y dinámicas, morfofuncionales y funcionales, como los estudios de difusión y perfusión con TC y RM. Los estudios espectroscópicos de tejidos del organismo humano y la imagen molecular son ya una parte de la Radiología que une la imagen anatómica a la composición bioquímica corporal.

Todos estos avances harán crecer el porcentaje de diagnósticos basados en los informes radiológicos de pruebas de imagen, que actualmente es superior al 60%. Durante los últimos años la medicina ha experimentado un gran desarrollo, lo que ha aumentado mucho los conocimientos existentes sobre incontables procesos patológicos, tanto en su fisiopatología como en su diagnóstico y tratamiento, provocando la necesidad de formación continua y adaptación de la especialidad de radiodiagnóstico.

En definitiva, la Radiología ha alcanzado una amplitud, complejidad y niveles de exigencia que han hecho imprescindible reorganizar los servicios de Radiología de manera que está desapareciendo la organización por técnicas para adoptarse un modelo de órganos-sistemas, al menos en los hospitales de tercer nivel, en consonancia con la organización actual de la medicina. Una excepción a esta organización es la radiología pediátrica que atañe a un grupo de edad que presenta procesos mórbidos claramente diferenciados de los adultos. Los radiólogos van adaptando su formación tendente a adquirir amplios conocimientos referentes a diferentes órganos o sistemas que les permitan estar en las mejores condiciones para responder a los problemas que plantean los especialistas médicos o quirúrgicos, y para involucrarse más en una asistencia de máxima calidad a los pacientes.

Otros cambios en las organizaciones sanitarias obligan a los radiólogos a completar su formación en áreas adicionales como son la protección radiológica, la gestión, la calidad, y la investigación. La necesidad de evaluar, vigilar y reducir la exposición de los pacientes a las radiaciones ionizantes también es un cometido de nuestra especialidad pues el radiólogo es el responsable de autorizar los estudios y supervisar su calidad. La sociedad civil está cada día más sensibilizada en este tema. Los radiólogos y los técnicos tienen la responsabilidad de extremar las medidas en los dos principios básicos en los que se basa la protección radiológica: a) evitar que se efectúen exploraciones innecesarias y b) que las pruebas que usan radiaciones ionizantes se realicen con las menores dosis de radiación posibles manteniendo su capacidad diagnóstica. El cuidado de estos dos principios, que era una recomendación de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP), se ha trasladado a la normativa legal española (RD 1976/99 y 815/2001) en cumplimiento de la Directiva Europea 97/43. Los sistemas sanitarios están desde hace tiempo inmerso en un proceso de cambio de estructuras, con una implicación mayor de los profesionales en la gestión eficaz de los recursos. La gestión no es sólo económica, también hay que gestionar la actividad clínica, la docencia, la investigación, y la formación continua. La principal misión del médico sigue siendo la asistencia y está obligado a buscar la excelencia persiguiendo el beneficio de los pacientes, pero teniendo en cuenta la gestión efectiva y eficiente de los recursos disponibles, pues si la gestión es deficiente se desperdiciarán recursos siempre limitados.

En el caso del radiodiagnóstico, cada día cobra más importancia dar una respuesta lo

más rápida posible a la gran demanda de pruebas radiológicas que amenazan con colapsar el sistema. Los radiólogos tienen la obligación de permitir el acceso solo a aquellas pruebas claramente indicadas, no existiendo la obligación moral de realizar procedimientos no indicados, que conllevan riesgos para los pacientes y despilfarro de recursos. Los radiólogos deben capacitarse para gestionar de forma eficiente y equitativa los medios que la sociedad pone en nuestras manos, consiguiendo la mejor calidad asistencial de la forma más eficiente. Por todo ello debemos hacernos responsables, de todos aquellos aspectos de la gestión de un servicio, para lo que se hace necesario adquirir conocimientos y habilidades en estos temas.

El archivo, la disponibilidad y la distribución de las imágenes son aspectos vitales del proceso radiológico. La digitalización de la imagen ha abierto nuevos campos con la posibilidad de disponer de archivos centrales de imágenes que, junto con los sistemas informáticos radiológicos, permiten visualizar las imágenes y su correspondiente informe radiológico. Es importante que los radiólogos conozcan en mayor o menor grado estos sistemas, que ya son una de sus herramientas de trabajo.

Los servicios de radiología son cada vez más complejos, obligando a disponer de más y mejor información para conocer y comprender su realidad, única manera de que se consiga una mayor calidad en sus procesos y productos. Para ello, es imprescindible un programa de calidad integral que abarque todos los aspectos del proceso radiológico y que se evalúe periódicamente para conseguir un proceso de mejora continua. Los radiólogos deben colaborar en estos programas y disponer de preparación específica en ello, y ser muy autocríticos con sus comportamientos, sometiéndolos a una evaluación constante, para poder reorganizarse cuando sea preciso y actuar con vistas a alcanzar la mayor calidad.

Un aspecto importante en el trabajo del radiólogo es su capacidad para investigar. El radiólogo debe tener conocimientos en metodología que le permitan evaluar y si procede, estudiar mediante el método científico distintos aspectos de su trabajo, publicando los resultados obtenidos. Además, adquirirá los conocimientos básicos en metodología y en epidemiología clínica que le permitan colaborar en o desarrollar una investigación básica o clínica. Los radiólogos tienen el deber de conducir una investigación respetando los aspectos éticos concernientes a la misma.

En la sociedad se han producido otros cambios que afectan a la forma de entender la asistencia sanitaria. La salud se entiende como un bien individual y colectivo y los ciudadanos son cada vez más exigentes con sus derechos y reclaman un mayor protagonismo en las decisiones sanitarias. Esto introduce importantes aspectos a tener en cuenta ya que se ha pasado de una medicina paternalista a una situación en que los valores más importantes son los valores de los pacientes, valores que los profesionales debemos conocer y respetar. Por ello es imprescindible que haya una formación en cuestiones de ética. En función de esto la relación del médico con el paciente debe de ser muy estrecha y los profesionales tienen que adquirir habilidades en la comunicación y relación con los mismos. En el caso de los radiólogos cada vez más las pruebas radiológicas resultan definitivas para llegar al diagnóstico, y a veces el tratamiento, o sencillamente para establecer con una mayor precisión una situación clínica, por ello los radiólogos deben tener un trato más directo con los pacientes, explicándoles las pruebas que se les van a efectuar, los beneficios que se esperan obtener, los riesgos posibles de las mismas, etc. Por eso, los radiólogos deben tener conocimientos sobre aspectos éticos y habilidades de comunicación con los pacientes y sus familiares, así como con el resto de los profesionales de la salud.

Los radiólogos son especialistas clínicos, expertos en una disciplina que abarca desde el uso de la radiología convencional pasando por la ecografía, la TC, la angiografía y la RM, así como técnicas intervencionistas o terapéuticas, denominadas genéricamente pruebas radiológicas. Los radiólogos promueven la salud si las pruebas radiológicas se utilizan de forma adecuada, proporcionan servicios de consulta a otras especialidades médicas y resuelven multitud de problemas tanto de diagnóstico como de tratamiento, son capaces de identificar el problema clínico de un paciente concreto y de dirigir con garantía y seguridad la elección de la prueba radiológica más eficiente o la pauta secuencial de pruebas, impidiendo la repetición o la realización de estudios innecesarios además de supervisar, dirigir, realizar e interpretar las pruebas radiológicas. Todo ello para llegar a una solución al problema en el tiempo más corto, con la máxima calidad posible y con la mejor relación coste / beneficio tanto en términos sanitarios como económicos, con lo que se consigue aprovechar mejor los limitados recursos disponibles.

De igual forma que ha sido necesario reorganizar los servicios de radiología es necesario reorganizar la formación de los radiólogos. La especialidad ha cambiado radicalmente pues a los conocimientos clásicos se han sumado los procedentes de las nuevas tecnologías y la complejidad creciente de los procedimientos que son muy numerosos, como lo prueba el Catálogo de Exploraciones Radiológicas Diagnósticas y Terapéuticas, de la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) publicado en el año 2009.

En resumen, se ha complicado la actividad de los propios servicios y al radiólogo se le exige cada vez mayor nivel de competencia con más conocimientos y habilidades en su actividad diaria, amén de que hay que introducir el aprendizaje y estudio de aspectos cada vez más importantes en el quehacer radiológico como los sistemas de información, archivo y transferencia de imágenes, a lo que hay que añadir, siguiendo las directrices del Consejo Nacional de Especialidades, aquellos aspectos generales de formación que son comunes con el resto de las especialidades como la gestión clínica, la ética, la comunicación con pacientes y médicos y la investigación.

El programa pretende adaptar el periodo de formación a las necesidades actuales de adquisición de conocimientos y habilidades así como a desarrollar actitudes adecuadas a su labor profesional como radiólogo. En definitiva a la adquisición de las competencias propias al más alto nivel. La duración de los periodos de rotación se adapta a las necesidades requeridas para conseguir las habilidades y el nivel de competencia del radiólogo de una forma flexible, basándose fundamentalmente en la consecución de unos estándares en los objetivos de conocimientos y habilidades. Este proceso se completa con evaluaciones de los diferentes aspectos formativos para garantizar su calidad.

Para capacitar a los futuros radiólogos en todas las vertientes de la especialidad, son un elemento crucial los **tutores** de residentes y es labor de ellos inculcar a los más jóvenes el entusiasmo por el trabajo bien hecho, la humanización de nuestras actuaciones, la atención a los problemas éticos, y el conocimiento de nuestras limitaciones. En definitiva, son las personas que ayudarán a conocer y aprender la especialidad que ha dejado de ser un arte para convertirse en una ciencia basada en la evidencia.

3 Definición de la especialidad y sus competencias

3.1 Definición y campo de acción

El radiodiagnóstico es la especialidad médica que se ocupa del estudio morfológico, dinámico y morfofuncional de las vísceras y estructuras internas, determinando la anatomía, variantes anatómicas y cambios fisiopatológicos o patológicos, 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. La realización de las pruebas radiológicas está encaminada a conseguir un mejor conocimiento de la estructura y función del cuerpo humano en estado de enfermedad o de salud pues cada día cobran más importancia en el cribado de determinados procesos.

Ante lesiones objetivadas y en el propio campo de la especialidad, se puede actuar sobre ellas percutáneamente para su comprobación anatomopatológica o para su tratamiento. Incluye, por tanto, todos los procedimientos terapéuticos realizados por medios mínimamente cruentos guiados por las imágenes radiológicas. La radiología tiene una estrecha relación con la mayoría de las demás especialidades médicas ya que los exámenes radiológicos, parte del proceso de atención al paciente, son necesarios de una forma creciente para un correcto diagnóstico y tratamiento y se realizan con técnicas especiales que constituyen el campo específico de la especialidad.

Los Servicios de Radiodiagnóstico, también denominados de Radiología, son, por tanto, los lugares de referencia para la realización de consultas médicas relacionadas con la imagen (anatómica y funcional) obtenida con los métodos físicos arriba indicados y atendiendo a sus vertientes diagnóstica y terapéutica. Sus áreas de competencia son:

- Radiología General
- Áreas específicas:
 - Neurorradiología
 - Radiología abdominal (gastrointestinal y genitourinario)
 - Radiología de la mama
 - Radiología músculo-esquelética
 - Radiología pediátrica
 - Radiología torácica
 - Radiología vascular e intervencionista

3.2 Características del especialista

Un radiólogo necesita la base clínica suficiente para trabajar en estrecha colaboración con los especialistas de otras disciplinas médicas, y debe estar versado en las ciencias básicas relativas al diagnóstico por imagen, los aspectos patológicos y funcionales de enfermedades, la práctica habitual relacionada con radiología clínica, la bioética, la gestión de los Servicios, los aspectos medicolegales de la práctica radiológica y los elementos básicos de investigación.

3.3 Responsabilidad del especialista

1. Establecer, de acuerdo con la historia clínica del paciente, las exploraciones que

conducirán a un diagnóstico más rápido y mejor de los procesos que afectan a los pacientes.

2. Será el interlocutor para orientar a los demás especialistas en las pruebas de imagen necesarias y, en los casos que se requiera, en el tratamiento del paciente.

3. Realizar, supervisar o dirigir las exploraciones que se realizan en los servicios de radiología (incluyendo las decisiones relacionadas con los medios de contraste).

4. Realizar los procedimientos terapéuticos propios de la especialidad. Esto incluye la comunicación e información al paciente con anterioridad al procedimiento y el seguimiento subsiguiente

5. Es garante de que las pruebas radiológicas que utilicen radiaciones ionizantes y estén bajo su responsabilidad se efectúen con la mínima dosis de radiación posible a los pacientes para alcanzar la suficiente calidad diagnóstica.

6. Emitir un informe por escrito de todos los estudios realizados.

7. Proporcionará la atención diagnóstica y terapéutica de su competencia, teniendo en cuenta la evidencia científica.

8. Trabajar de forma coordinada con el resto de los profesionales que integren el servicio de cara a la consecución de los objetivos comunes que se marquen previamente.

9. Participará en los diferentes comités del hospital que tengan relación con su especialidad.

10. Desarrollará su actividad como médico consultor tanto para los especialistas como para los médicos de medicina familiar y comunitaria que desarrollen su trabajo en asistencia primaria.

11. Participará activamente en las sesiones del propio servicio y en las sesiones multidisciplinarias, con otros especialistas, que se correspondan con el área del radiodiagnóstico en el que desarrolla su trabajo habitual.

12. Su trabajo se deberá sustentar en el método científico, que implica una actitud continua de autoevaluación en todos los aspectos que integran su tarea cotidiana

13. Participará en las actividades de formación continuada necesarias para la actualización de sus conocimientos y habilidades que le permitan mantener su competencia profesional.

14. Impartir docencia a otros profesionales, médicos o no, tanto en pregrado como en postgrado y en programas de formación continuada.

15. Con arreglo a las normas deontológicas de la profesión médica reconocerá los límites de su competencia y responsabilidad, debiendo conocer las situaciones en que se ha de derivar el paciente a otros niveles de atención médica y actuará en consecuencia.

16. Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los diferentes especialistas de los diferentes servicios o unidades del centro en el que trabaja.

17. Participará activamente en la elaboración de documentos de Consentimiento Informado que atañan directa o indirectamente a su labor.

18. Participará activamente en el proceso de elección del equipamiento radiológico y de los materiales o fármacos necesarios para las diferentes pruebas radiológicas que se adquieran en su centro de trabajo.

19. El radiólogo mantendrá una actitud ética, basada en los valores anteriormente descritos y respetará la autonomía del paciente, su intimidad y la confidencialidad de los informes emitidos.

20. Será consciente de que, como en otras especialidades, existen conflictos de intereses, los hará públicos cuando sea necesario para evitar una mala atención a los pacientes.

21. El especialista en radiología realizara investigaciones que puedan ayudar al desarrollo de la especialidad.

22. Debe de ser consciente de los riesgos de la utilización de las radiaciones ionizantes y utilizar el criterio ALARA en todas sus actuaciones.

4 Objetivos generales de la formación

El objetivo del presente programa formativo es conseguir radiólogos competentes y bien preparados que sean capaces de ser reconocidos como tales y que sepan encargarse de todas las obligaciones que conlleva la especialidad de radiodiagnóstico tan importante en la medicina actual. El radiólogo debe de ser autosuficiente y capacitado para asumir la totalidad de las funciones profesionales actuales de la especialidad y las que el futuro aporte de acuerdo a la definición y contenidos de la misma. Debería por tanto ser capaz de sentar las indicaciones de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos de las diferentes áreas de la especialidad (radiología general) así como de realizarlos, interpretarlos aplicarlos y explicarlos adecuadamente.

La enseñanza debe capacitar al especialista formado para entender y eventualmente incorporar a su práctica diaria los avances que se produzcan en su especialidad y en otras áreas de conocimiento de interés para mejorar la atención a los ciudadanos.

El programa formativo de esta especialidad deberá de cumplir una serie de objetivos:

- Formación clínica básica mediante el conocimiento de los distintos departamentos y servicios, maniobras de resucitación cardiopulmonar, manejo de vías, asistencia a sesiones interdepartamentales, etc.
- Formación en ciencias básicas: radiobiología, bases técnicas para la obtención de la imagen, conocimiento de informática, computadoras, técnicas de posprocesado, etc.
- Formación clínico-radiológica basada fundamentalmente en rotaciones o módulos por las diferentes áreas del Servicio de Radiología, especialmente enfocadas y distribuidas por “órganos y sistemas”.
- Formación en investigación. Imprescindible en la práctica médica actual, ya que sólo la activa implicación del especialista en la adquisición de nuevos conocimientos cotejados y evaluados con el método científico asegurará una asistencia de calidad.
- Formación en bioética
- Formación en gestión departamental, archivo y distribución de imágenes, etc.
- Formación médico-legal.

4.1 Desarrollo del programa de formación

El sistema de formación estará siempre tutorizado y se basa también en el autoaprendizaje. El sistema de aprendizaje y de responsabilización en las tareas asistenciales es progresivo, implicando al residente en un número cada vez mayor de conocimientos y responsabilidades en las actividades radiológicas según avanza en su formación.

El programa cuenta con una parte común a todas las especialidades y con otra parte específica de la especialidad de radiodiagnóstico.

La PARTE COMÚN a todas las especialidades incluye la metodología de la investigación, las habilidades con el paciente y la gestión clínica.

La PARTE ESPECÍFICA está basada en rotaciones por las diferentes áreas en que está

dividido un Servicio de Radiología así como por otros servicios con los que la especialidad o algunas de sus áreas temáticas tienen una relación más estrecha:

- SISTEMA TRONCAL: a realizar por todos los residentes de la especialidad
 - SISTEMA ESPECÍFICO: Se establece para profundizar en conocimientos, habilidades y actitudes en un área específica de la especialidad, aumentando su nivel de responsabilidad y competencia en la misma.

En cada rotación o módulo formativo se definirán todos los objetivos básicos determinando:

- a) CONOCIMIENTOS
- b) HABILIDADES
- c) NIVEL DE RESPONSABILIDAD

a) El **CONOCIMIENTO BÁSICO** es el mínimo requerido para un especialista competente en radiología. En este programa el conocimiento básico se ha definido en términos de órganos y sistemas, incorporando elementos de anatomía, técnicas radiológicas y patología a cada una de las áreas. De esta manera el conocimiento relacionado con las diversas técnicas de imagen (por ejemplo TC, ecografía o RM) se incorpora en el sistema concreto y no aparecerá por tanto definido por separado. El conocimiento básico incluye el conocimiento clínico, esto es médico, quirúrgico y patológico, relacionado con el sistema corporal específico.

- conocimiento de la práctica clínica usual.
- conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos radiológicos diagnósticos y terapéuticos y de los medios de contraste.
- Diagnóstico radiológico de las enfermedades y sus posibles tratamientos.
-

b) Las **HABILIDADES BÁSICAS** son la capacidad y destreza prácticas necesarias para que el residente sea capaz de trabajar tutorizado y de forma progresivamente independiente hasta que alcance el nivel necesario de competencia. Estas habilidades deben evaluarse para cada rotación/sistema clínico.

- c) Respecto al **NIVEL DE RESPONSABILIDAD**, no es posible que los especialistas en formación lleguen a ser competentes en todos los aspectos de la radiología y por lo tanto debe de diferenciarse entre los conocimientos y las habilidades adquiridas por una parte y las experiencias básicas alcanzadas. Los niveles de responsabilidad tienen relación con la experiencia. Hay procedimientos y exploraciones no habituales o muy complejas ejecutadas por el radiólogo de plantilla del servicio en las que la participación del residente es menor, no obstante estas actividades deben formar parte de los programas de especialización pues el residente debe disponer de cierto grado de experiencia en los mismos. Conviene referirse al tercer nivel que consiste en la observación, en ocasiones la participación como ayudante, el conocimiento y la comprensión por parte del residente de esos procedimientos sin contar con experiencia práctica directa sobre los mismos. En parecida situación se encuentra la denominada experiencia opcional en que la experiencia práctica no es esencial pero se requieren ciertos conocimientos teóricos.

En el programa no se han especificado al detalle todos los niveles de responsabilidad en los diferentes procedimientos o actividades dada la gran cantidad de las mismas y se han

referido algunas experiencias opcionales en cada área.

Se utilizarán “guías de procedimientos” estandarizados para documentar las capacidades y la experiencia obtenidas. Las guías son obligatorias para cuantificar todos los procedimientos de la especialidad en general y especialmente los denominados “intervencionistas”.

La evaluación del residente tendrá lugar dentro de cada módulo de formación. El propósito de la evaluación es valorar el progreso del residente a través de cada módulo para anticipar y corregir cualquier deficiencia. El progreso individual se revisará y evaluará anualmente. Esta revisión considerará la evidencia disponible a partir de las evaluaciones realizadas durante la formación y los procesos de evaluación utilizados.

5 Contenidos

5.1 Contenidos comunes

Desarrollo de la Investigación

Al residente se le inculcará el desarrollo de aquellas capacidades básicas en la metodología de investigación que sean necesarias para estructurar y llevar a cabo una investigación bajo una apropiada dirección. Estas capacidades incluirán la habilidad de revisar de forma crítica artículos publicados, y de realizar búsquedas efectivas de literatura científica acerca de temas concretos. Se le pedirá, asimismo, una apreciación de la aplicación efectiva de los hallazgos de investigación en la práctica diaria. De forma adicional:

- Se fomentará un periodo de investigación a tiempo completo de cuatro meses sobre cualquier aspecto de la imagen diagnóstica como parte de una formación de cinco años.
- Se animará y ayudará a todos los residentes a desarrollar conocimientos de investigación durante su periodo de formación, por medio de cursos específicos de formación en metodología y la participación en algún proyecto de investigación (básica, clínico-radiológica o en colaboración con otras especialidades). A través de la asistencia a reuniones y sesiones específicas a los residentes se les dará la oportunidad de aprender y practicar la evaluación crítica de la información publicada.
- El uso efectivo de este tiempo será revisado por el tutor a través del número de proyectos de investigación presentados y publicados durante el periodo de formación.

Estos serán registrados en el “libro del residente”. Después de cada rotación el instructor especialista responsable valorará la investigación emprendida durante cada módulo formativo.

Áreas temáticas

- El Conocimiento científico. Tipos de investigación.
- Clasificación de estudios clásicos.

- Causalidad.
- Aspectos generales de la medición.
- Casos y series de casos.
- Tipos de estudios (Casos y Controles).
- Estudios de Cohorte y diseños híbridos.
- Ensayos Clínicos.
- Medidas de frecuencia de la enfermedad. Medidas de impacto/efecto.
- Conceptos avanzados sobre sesgo, confusión e interacción.
- Evaluación de las técnicas y procedimientos diagnósticos.
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Desarrollo de un protocolo (proyecto) de investigación
- Presentación de resultados
- Aspectos básicos de estadística inferencial (presentado de manera intuitiva).
- Aspectos básicos de estadística descriptiva.
- Conceptos básicos sobre evaluación económica.
- Conceptos básicos sobre investigación sobre el sistema de salud.
- Los métodos cualitativos en la investigación biomédica.
- Revisión crítica de la literatura

Habilidades de comunicación y con el paciente:

La capacidad de comunicarse de forma adecuada según los principios del respeto y de la comprensión, con los pacientes y con otros colegas, forma parte muy importante de la competencia. El radiólogo debe estar capacitado para proporcionar información comprensible, clara y de forma respetuosa y amable sobre los riesgos de los diferentes procedimientos, incluidos el riesgo de radiación y el de los procedimientos intervencionistas, así como de las posibles alternativas a los procedimientos.

El residente debe desarrollar las siguientes cualidades personales en ese sentido como parte de su desarrollo profesional general:

- Destreza en comunicarse con los pacientes o la familia:
- Generando confianza
- Transmitiendo información clara y comprensible
- Comprendiendo los problemas subjetivos de los pacientes e integrándolos en el proceso de comunicación
- Destreza en comunicarse con otros profesionales.
- Integración de la radiología en los procesos clínicos actuales orientados a pacientes.
- Comunicación interna como elemento de cohesión entre los profesionales
- Consentimiento informado

Gestión Clínica

Los residentes deberán:

- Darse cuenta del contexto comprendiendo la globalidad y desarrollando la habilidad de operar con la mayor efectividad en todos los niveles del sistema de salud
- Conocer las funciones, misiones y el funcionamiento diario de los servicios de radiología y otras unidades asistenciales y desarrollar habilidades funcionales y

- operativas al respecto.
- Disponer de conocimientos básicos de la organización del servicio de radiología:
- Gestión de recursos humanos.
- Construcción de equipos.
- Procedimientos de reclamaciones
- Desarrollo profesional
- Conocimientos de la estrategia de cambio de nuestra especialidad.
- Tener conocimiento sobre los programas de calidad (desarrollo, implementación y actualización).

Otros conocimientos

El residente deberá:

- Desarrollar destrezas fundamentales en tecnología de la información, en particular la habilidad de llevar a cabo procesamiento básico de textos, y acceder a las bases de datos médicos computarizadas, sistemas de correo electrónico e Internet.
- Conocimiento de los sistemas de información radiológicos
- Mantenerse informado de los desarrollos en el manejo de la información que sean relevantes para los servicios de radiología.
- Usar la mejor práctica en el mantenimiento de datos de los pacientes y la transferencia de datos clínicos e imágenes
- Cumplir las regulaciones y directivas en relación con la protección de datos en la práctica clínica, y cuando se utilicen datos de pacientes para asistencia, docencia e investigación.
- Comprender los principios y la práctica de la medicina basada en la evidencia
- Contar con nociones sobre la gestión del conocimiento en radiología.
- Asimismo, el residente debe desarrollar las siguientes cualidades personales:
- Control del tiempo
- Trabajo en equipo
- Manejo de la incertidumbre

5.2 Contenidos específicos

Contenidos docentes básicos generales a las diferentes rotaciones por las distintas áreas del radiodiagnóstico.

Conocimientos

1. Conocer y valorar la necesidad que tiene el radiólogo de una información clínica adecuada.
2. Conocer en cada área los aspectos de justificación y decisión en la realización de la técnica adecuada.
3. Conocer los efectos somáticos y genéticos de las radiaciones y la aplicación práctica en la protección de los pacientes y del personal expuesto, de acuerdo con la legislación vigente.
4. Describir esquemáticamente la formación de las imágenes radiológicas y de las demás técnicas utilizadas en el diagnóstico por la imagen.
5. Seleccionar apropiadamente los exámenes de imagen, utilizando correctamente los

diferentes medios de un servicio de Radiología, con el fin de resolver el problema del paciente.

6. Conocer las indicaciones urgentes más frecuentes que precisen de estudios radiológicos. Ante una patología urgente, saber elegir la exploración adecuada.

7. Conocer las diversas técnicas de imagen, indicaciones, contraindicaciones y riesgos, así como las limitaciones de cada exploración.

8. Conocer la farmacocinética y el uso de los diferentes contrastes utilizados, así como las posibles reacciones adversas a los mismos y su tratamiento.

9. Identificar la anatomía normal y las variantes anatómicas en cualquiera de las técnicas utilizadas en el diagnóstico por imagen.

10. Aprender la sistematización en la lectura de las pruebas de imagen.

11. Identificar la semiología básica de cada una de las técnicas.

12. Dado un patrón radiológico, establecer un diagnóstico diferencial. Deducir una conclusión de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta.

13. Tener presente la importancia de realizar adecuadamente los informes radiológicos

14. Establecer técnicas alternativas para lograr el diagnóstico o resolución terapéutica de los problemas del enfermo.

15. Desarrollar habilidades de comunicación (con el personal sanitario y con los pacientes)

Habilidades

Se deben de relacionar con las capacidades que debe incorporar progresivamente el residente

1. Ser capaz de realizar personalmente las técnicas de imagen diagnósticas o terapéuticas que precisen la actuación directa del radiólogo de acuerdo a su nivel de responsabilidad.

2. Supervisar y asegurar un buen resultado en aquellas técnicas de imagen diagnósticas que no requieran la actuación directa del radiólogo.

3. Utilizar de forma adecuada la terminología radiológica para describir correctamente las observaciones en un informe radiológico. Redactarlo dando respuesta a la duda planteada por la situación clínica del paciente.

4. Recurrir a las fuentes de información apropiadas en los casos infrecuentes, de duda asistencial y en los que se consideren docentes.

5. Seguir la evolución clínica de un paciente con diagnóstico clínico o radiológico dudoso, especialmente si del seguimiento del mismo se pueda conseguir una mejor aproximación diagnóstica.

6. Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los médicos que integren las diferentes unidades del centro de trabajo.

7. Asumir la función del radiólogo en el conjunto de los profesionales de la Medicina y las relaciones existentes entre la Radiología y el resto de las disciplinas médicas.

8. Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación.

9. Utilizar apropiadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones.

10. Presentar casos problemas en la sesión del servicio.

11. Discutir casos problemas en sesiones externas en el Hospital.

12. Asistir y presentar comunicaciones a Congresos Nacionales e Internacionales.

Elaborar como mínimo dos publicaciones como primer autor.

13. Utilizar herramientas ofimáticas y telerradiología. Familiarizarse con el uso de Internet como fuente de información.

14. Aprender inglés médico. Como mínimo para desenvolverse correctamente en la lectura de información científica y técnica.

Actitudes

En su faceta como médico, debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración, y ser sensible a los principios éticos y legales del ejercicio profesional.

En su faceta como clínico, cuidará la relación interpersonal médico-enfermo y la asistencia completa e integrada del paciente.

En su faceta como técnico mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza y demostrará su interés por el autoaprendizaje y el perfeccionamiento profesional continuado.

En su faceta como científico, debe tomar las decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez demostrada.

En su faceta como epidemiólogo, apreciará el valor de la medicina preventiva y del seguimiento a largo plazo de los pacientes. Prestará atención a la educación sanitaria

En su faceta como componente de un equipo asistencial, deberá de mostrar una actitud de colaboración con los demás profesionales de la salud.

6 Rotaciones radiodiagnóstico

La residencia de Radiodiagnóstico está estructurada en 4 periodos obligatorios: Inicial y técnica, Radiología esencia I, Radiología Esencia II y Radiología Avanzada, con rotatorios específicos en cada uno de ellos.

Los rotatorios se establecen inicialmente por técnicas y finalmente por sistemas clínicos, con una aproximación escalonada. Se pretende combinar la docencia técnica por Aparatos (primer año) con la de Órganos-Sistemas (2º-3-4 años).

En los primeros meses de la residencia se tiene la oportunidad de aprender y adquirir determinados conocimientos y habilidades que son vitales para sus siguientes años de formación. Los objetivos de conocimiento y habilidad en este periodo serán:

- Formación en ciencias básicas y protección radiológica.
- Formación radiológica básica y tecnológica
- Formación bioética y en comunicación personal
- Formación médico-legal
- Iniciación a la gestión

Como objetivo secundario u optativo puede considerarse la familiarización y desarrollo de habilidades con los programas informáticos más básicos: procesadores de texto, bases de datos, búsquedas bibliográficas por Internet.

De tal forma que al finalizar ese periodo de tiempo, los residentes deberían:

- Disponer de una buena preparación básica que le permita relacionarse de manera científica, óptima y estrecha con los profesionales de otras especialidades.
- Conocer ampliamente las bases físicas de las radiaciones que se emplean en la especialidad para la obtención de imágenes.
- Estar familiarizado con los principios y medidas de seguridad en protección radiológica y con sus aspectos de garantía de calidad y normativas

- médicolegales.
- Estar familiarizado con los medios de contraste y otras sustancias usadas en la práctica diaria de la radiología. Debe conocer las indicaciones, contraindicaciones, dosis y posibles interacciones con otros fármacos.
 - Debe conocer y haber adquirido habilidades en el manejo de las posibles reacciones a los fármacos y de las complicaciones que ocurren más frecuentemente en la práctica radiológica.
 - Debe ser competente en maniobras terapéuticas de soporte vital básico y resucitación cardiopulmonar.
 - Repasar los conceptos de anatomía especialmente relacionados con la “anatomía radiológica” que lógicamente incluye las imágenes obtenidas con rayos X, ultrasonidos y RM.
 - Estar familiarizado con los aspectos técnicos de los procedimientos radiológicos más frecuentes.
 - Estar familiarizado con los conceptos y terminología de la radiología diagnóstica e intervencionista.
 - Comprender las responsabilidades del radiólogo con los pacientes, incluyendo la necesidad de proporcionarles información. Comprender que la comunicación escrita nunca sustituye a la oral.
 - Conocer y acatar las normas sobre confidencialidad y protección de datos en la práctica clínica
 - Empezar a adquirir una buena capacidad de comunicarse con otros especialistas.
 - Conocer la importancia del informe radiológico y la necesidad de que el radiólogo debe de asegurar que la información ha sido recibida por el destinatario adecuado y en el tiempo preciso de forma oral o escrita en función de la situación concreta.
 - Comenzar a adquirir habilidades en la redacción de informes radiológicos y en la comunicación con los pacientes y con otros profesionales.
 - Conocer la importancia de la gestión clínica y el aprovechamiento más efectivo de los recursos disponibles.
 - Conocer el funcionamiento en el día a día del Servicio de Radiología y de forma especial la radiología de Urgencias.

Es muy importante que en este periodo se realice un programa de 30-50 horas sobre protección radiológica en el que se traten como mínimo los aspectos referidos en la siguiente tabla.

6.1 Programa específico sobre protección radiológica

1. La estructura atómica e interacción de la radiación.
2. Magnitudes y Unidades radiológicas.
3. Características físicas de los equipos de RX.
4. Fundamentos de la detección de la radiación.
5. Detectores utilizados en las instalaciones de radiodiagnóstico.
6. Fundamentos de la radiobiología: respuestas celulares, sistémicas y del organismo.
7. Protección frente a la radiación. Criterios generales.
8. Protección radiológica operacional.
9. Aspectos generales de Protección Radiológica en Radiodiagnóstico.
10. Aspectos específicos de la protección del paciente y del personal sanitario.

11. Control de calidad y garantía de calidad.
12. Normas y regulaciones Europeas y Nacionales.
13. Efectos de la radiación.
14. Definición de la variedad de términos utilizados para la dosis. Dosimetría.
15. Relación de las características del equipo con la dosis y la calidad de imagen.
16. Relación entre los factores de exposición con la dosis y la calidad de imagen.
17. Concepto de riesgo y riesgo comparativo por grupos de edad. Embarazo.

Lactancia.

18. Niveles de referencia de dosis para Radiodiagnóstico.
19. La formación de la imagen radiológica analógica y digital.
20. Protocolos de trabajo en Radiodiagnóstico.
21. Normas específicas de trabajo en Radiología Pediátrica.
22. Cribado sanitario mamográfico. TC axial y helicoidal. Radioscopia televisada.
23. Equipos de Radiología destinados a la Radiología Intervencionista.
24. Protección radiológica del paciente y del personal sanitario de RI.
25. Procedimientos de optimización del RI.
26. Formación práctica.

En los periodos de formación de Radiología Esencial y Avanzada el núcleo del conocimiento en cada rotatorio, basado en órganos y sistemas, incluye las técnicas, la anatomía y la patología radiológica. Así mismo el residente debe tener conocimientos de las manifestaciones en otros sistemas de las enfermedades multisistémicas.

En las siguientes secciones se describen los objetivos del núcleo de la formación (conocimiento, habilidades, niveles de responsabilidad 3 y experiencias opcionales) que deben adquirirse durante el segundo semestre del primer año y los años segundo, tercero y cuarto de la residencia.

Un especialista responsable del área en cuestión, supervisará estrechamente los aspectos concretos de la formación teórica y práctica del residente durante la rotación. El tutor asumirá la responsabilidad global sobre la formación recibida en cada rotación, incluyendo las técnicas realizadas por el residente así como la calidad de los informes que haya realizado.

El especialista responsable del área, será también responsable de evaluar la labor del residente durante la rotación, y deberá ser requerido para la evaluación final.

El Médico Residente, además de realizar y supervisar las exploraciones radiológicas, deberá informarlas con la supervisión de un radiólogo de plantilla.

Existe un periodo final de 4 meses denominado “Dedicación específica” en el que el residente aprovechara para afianzar aquellas rotaciones que no se hubieran completado adecuadamente (fiestas, temas personales, adecuación de equipamiento). También pueden usarse para profundizar en una parcela del conocimiento (pequeña subespecialización) o para conocer otro servicio de radiología de calidad (rotaciones externas en hospitales universitarios, AFIP, programas de investigación).

PERIODO	ROTATORIO	DURACIÓN	Año Residen
Inicial y técnicas	Inicio	1	1
Inicial y técnicas	TC/RM	1	1
Inicial y técnicas	Medicina Nuclear	1	1

Inicial y técnicas	ecografía	2	1
Inicial y técnicas	Urgencias	2	1
Radiología esencial I	Neurorradiología	3	1
Radiología esencial I	Abdomen	3	2
Radiología esencial I	Tórax	3	2
Radiología esencial I	Musculoesquelético	3	2
Radiología esencial II	Pediatría	3	2
Radiología esencial II	Oncología	3	3
Radiología esencial II	Intervencionismo	3	3
Radiología esencial II	Mama	3	3
Radiología Avanzada	Neurorradiología	2	3
Radiología Avanzada	Tórax	2	3
Radiología Avanzada	Abdomen	2	4
Radiología Avanzada	Musculoesquelético	2	4
Radiología Avanzada	Pediatría	2	4
Radiología Avanzada	Intervencionismo	2	4
Dedicación Especifica		4	4

Cada vez que se finaliza un rotatorio tienes que pedir que el encargado de esa área que rellene la Hoja de Evaluación del Residente. Pídeselas a la Jefa de Residentes. No lo dejes para el final. Hazlo de manera rutinaria y sistemática para que la evaluación sea real y eficaz.

7 Guardias

Las guardias de radiología se realizarán durante todo el periodo de residencia en el Servicio de Radiodiagnóstico. Los residentes se organizan en dos grupos uno formado por los residentes de primer y segundo año y otro por residentes de tercer y cuarto año. Todos los días habrá al menos un residente de cada grupo de guardia, pudiendo haber otro residente opcional hasta llegar a 3 residentes en total. Los periodos de vacaciones y congresos se distribuirán entre los residentes de forma que la guardia quede cubierta.

Por consenso tutores-residentes las guardias empiezan los días laborables a las 14:00 para los residentes pequeños y a las 15:00 para los residentes mayores. Los sábados y festivos las guardias empezarán a las 9:00.

Se considera que, por motivos docentes, el número mínimo de guardias que como "media" se debe realizar es de 4 por mes en cómputo semestral. Se precisará autorización especial de la Comisión de Docencia para realizar más de 6 ó menos de 4 guardias de "media" por mes (más de 66/año o menos de 44/año).

8 Espacio Virtual común

Se crea un espacio virtual común de acceso compartido para el personal facultativo del servicio, con la siguiente estructura:
\\sasuke\asan\Multimedia\Servicios\Docencia\Tutores-Documentos\Documentos
Son de asistencia obligatoria para todos los residentes.

Contará con las siguientes carpetas:

- Presentaciones: PPT. Se organizarán por secciones, siguiendo el organigrama del servicio. Estarán todas las presentaciones dadas por los residentes en el servicio, o en otros servicios del hospital.
- Casos Cerrados y Sesiones: PPT. Se organizarán por secciones y contendrá los casos de las sesiones del servicio. Cada presentación PPT se nombra de la siguiente manera: diagnóstico_final_fecha_NHC.ppt
- Librería Virtual: PDF. Libros, artículos y revisiones de interés; guías de práctica clínica.

9 Sesiones radiológicas

Se desarrollará en el aula del servicio, con control de asistencia con firma.
Son de asistencia obligatoria para todos los residentes.

9.1 Sesiones Diarias Docentes

De 8:10 a 8:30, de lunes a jueves los residentes presentarán (PPT) casos con diagnóstico final cerrado. Cada presentación constará de los siguientes elementos:

- Nombre del documento PPT: fecha_NHC.ppt
- Información clínica relevante, incluyendo datos demográficos.
- Presentación del caso: imágenes de los hallazgos relevantes en imagen.
- Diagnóstico diferencial.
- Diagnóstico final.
- Comentarios /breve discusión.

Una vez finalizada la sesión el ponente la guardará en la carpeta de Casos con el formato establecido (diagnóstico_final_fecha_NHC.ppt)

De 8:10 a 9:00, los viernes se desarrollarán sesiones monográficas sobre temas específicos presentadas por un adjunto.. Deben guardarse en la carpeta de Presentaciones.

10 Cursos y congresos

Asistencia Residentes a Cursos-Congresos

Se facilitará durante la residencia la asistencia a aquéllos Cursos y Congresos relativos a la especialidad que se considere oportuno, con prioridad para aquéllos a los que se presente algún tipo de comunicación (oral o escrita). Se promoverá la elaboración de trabajos para su presentación a los Congresos de la especialidad, con la intención de que los residentes puedan asistir a los Congresos Nacionales e Internacionales más relevantes.

Para poder acceder a las ayudas del Servicio los residentes que la soliciten deben ser socios de la SERAM y pedir la ayuda al responsable de la Comisión de Formación del Área de Imagen conjuntamente con su historial de ayudas y asistencias a reuniones, cursos y congresos previos.

Estas ayudas serán los permisos, la inscripción y, en función de disponibilidad, otros gastos justificables.

R1:

Reuniones y Casos del Mes de la SERAM-SRCV
Curso para R1 de la SERAM
Curso de TC de la Escuela Superior de RM-TC Clínica

R2:

Reuniones y Casos del Mes de la SERAM-SRCV
Curso para R2 de la SERAM
Curso de RM de la Escuela Superior de RM-TC Clínica
Curso de la AFIP-SERAM en Madrid

R3:

Reuniones y Casos del Mes de la SERAM-SRCV
Curso para R3 de la SERAM
Congreso de la SERAM
Curso Ecografía SEUS (BECA SERAM)

R4:

Reuniones y Casos del Mes de la SERAM-SRCV
Curso para R4 de la SERAM
Congreso SERAM (si no se hubiera ido de R3)
Congreso ECR Viena (sólo si presentan comunicación, obligado haber solicitado Becas viaje SERAM en enero)
Congreso RSNA Chicago (sólo si presentan comunicación, obligado haber solicitado Becas viaje SERAM)

Cualquier año

Si presentan comunicaciones, hay otros Cursos y Congresos de Secciones y Filiales que se financiarán en función de los rotatorios y los recursos propios de cada sección.

11 Publicaciones y proyectos de investigación

En aquellos proyectos de investigación y publicaciones que se realicen en el Servicio se procurará involucrar a los residentes, de acuerdo con su perfil personal, desarrollarán bajo

supervisión el trabajo que se les asigne, y participarán posteriormente como autores en su presentación o publicación.

12 Libro de residentes

El libro electrónico del residente es un instrumento importante para que empieces a confeccionar tu *currículo* y llenes las hojas de tu evaluación. No lo dejes para el final del año. Te servirá a ti y a nosotros para controlar tu formación docente y tu actividad científica. Este formato debes completarlo y entregarlo al Tutor al final de cada periodo de 12 meses de formación. Al finalizar cada año deberás actualizar el currículo global tuyo. Con ello pretendemos incentivarte para que cuando acabes la residencia tengas un currículo actualizado y bien hecho. Además, cada final de año deberás entregar también un resumen de tus rotatorios puntualizando el tiempo empleado y las exploraciones y actividades desarrolladas.