

Formación en radiología: un apasionante compromiso a asumir

Luis Humberto Ros Mendoza

Resumen

En el presente artículo se valora la importancia adquirida en los últimos tiempos por el concepto de formación en radiología en sus distintas facetas: formación especializada, continuada y pregraduada, considerando las peculiaridades y características de cada una de ellas. Se analizan, a la luz de la experiencia acumulada durante más de 20 años de actividades relacionadas con las mismas, su evolución y perspectivas actuales y futuras, consignando este capítulo como un reto y a la vez un compromiso que debemos asumir.

Palabras clave: Formación en radiología. Formación especializada. Formación continuada. Desarrollo profesional continuo. Formación pregraduada.

Abstract

Formation on radiology: An appealing commitment to assume

In this article it is evaluated the importance acquired lately by the concept of formation on radiology in its different aspects: specialized, continuous and pregraduated, taking into account the specific features and characteristics of every one of them. They are analyzed, from the perspective of an experience accumulated for more than 20 years of activities related to them, their evolution and current and future possibilities, considering this chapter as a challenge and at the same time a commitment that we must assume.

Key words: Formation on radiology. Specialized formation. Continuous formation. Continuous professional development. Pregraduated formation.

INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos, dentro de la evolución experimentada por nuestra especialidad, han cobrado una especial relevancia las actividades orientadas a la formación. Somos hoy plenamente conscientes de que, además de la faceta asistencial, debemos de cuidar también esta otra vertiente, de la que va a depender el futuro de nuestra disciplina ⁽¹⁾.

El hospital universitario, como elemento vertebrador de la faceta asistencial, docente, investigadora y de gestión, se vislumbra como el medio idóneo donde llevar a cabo las actividades de formación en sus distintas directrices: formación pregraduada y postgraduada (formación especializada, continuada y de tercer ciclo).

Tras más de 20 años implicado en las labores de formación del Hospital Universitario Miguel Servet, desempeñando distintos cargos relacionados con las mismas (tutor de residentes de radiodiagnóstico durante 14 años, profesor asociado de radiología desde el curso 1999-2000, coordinador de formación continuada del hospital a lo largo de cuatro años), se presentan la experiencia personal y los resultados obtenidos.

Formación especializada

Tal vez sea ésta la faceta con más tradición y mejor aceptada en nuestros hospitales, en cuanto que el

tiempo transcurrido desde la implantación del programa de médicos internos y residentes la convierte en algo clásico y sancionado por el uso.

Los objetivos a alcanzar para la consecución del título de especialista en radiodiagnóstico, regulados por la Comisión Nacional de la Especialidad y reflejados en el Programa de Formación, son los siguientes:

- Demostrar el dominio de la materia propia de la especialidad.
- Resolver cuantos problemas diagnósticos, terapéuticos, higiénicos y epidemiológicos plantee la especialidad.
- Evaluar los resultados de las propias acciones como médico especialista.
- Planificar y dirigir un equipo integrado por todos los tipos de personal auxiliar.

El contenido de la especialidad de radiodiagnóstico implica el conocimiento de las ciencias básicas relacionadas con temas específicos de la disciplina (radiofísica, radiobiología y radioprotección) y la adquisición de las habilidades prácticas y los conocimientos necesarios para la correcta ejecución y orientación diagnóstica de los estudios radiológicos. El futuro especialista debe ser, pues, capaz de realizar, interpretar y explicar las técnicas de formación de imagen que constituyen la especialidad y también aquellas en cuya realización se utiliza como guía una u otra modalidad de formación de imagen (concepto de

radiología intervencionista) ^(2,3).

Como en el resto de las especialidades, se combina el entrenamiento práctico con la labor asistencial. La enseñanza-aprendizaje del futuro especialista se consigue mediante la vivencia de la práctica diaria del radiodiagnóstico en el seno de un servicio (el servicio de radiodiagnóstico se define como un servicio central, que genera productos sanitarios asistenciales orientados a mejorar la calidad de vida de las personas sanas o enfermas, cuya finalidad es la realización e interpretación de pruebas radiológicas con objeto de obtener un beneficio para el paciente; pudiéndose definir un producto intermedio, el informe radiológico, en el caso de la vertiente diagnóstica, y un producto final, el tratamiento mediante técnicas percutáneas en la vertiente terapéutica), con la adquisición de responsabilidades asistenciales y científicas crecientes, complementándose esta formación eminentemente práctica con una formación teórica y humana simultáneas, para conseguir los objetivos no sólo cognoscitivos sino también afectivos.

En nuestra especialidad, la duración actual del programa de formación es de cuatro años y se accede a ella a través del sistema MIR.

Los programas de residencia varían de uno a otro hospital, aunque el método de trabajo intenta proporcionar una responsabilidad creciente y supervisada a todos los niveles, incluyendo el asistencial, el aprendizaje de técnicas y la organización del trabajo.

Se considera que el modelo idóneo de rotación debe organizarse según el concepto de "órgano/sistema".

La evaluación de los médicos residentes viene también estrictamente regulada y se efectúa por la comisión de evaluación del propio centro. Esta evaluación se lleva a cabo de forma anual y al final de los cuatro años de formación, considerando si se ha cumplido satisfactoriamente el programa previamente establecido y los informes de los responsables de las unidades docentes por las que el futuro especialista haya rotado ⁽²⁾.

En nuestro caso, la formación especializada ha implicado la tutoría de 56 residentes (4 por año), lográndose conforme transcurrían los años una formación cada vez más elaborada: programa definido, sesiones, aprendizaje práctico y, recientemente, programa de formación en competencias comunes. Todo ello complementado desde hace 9 años con la realización de los cursos de doctorado y la obtención del diploma de estudios avanzados (DEA: cuya finalidad es otorgar la suficiencia investigadora a aquellos licenciados que en el campo de los estudios de tercer ciclo demuestran, tras dos años de dedicación, conocer la metodología de investigación, siendo la base para la elaboración de la tesis doctoral) por todos nuestros residentes, siguiendo una línea de investigación propia: "Imagen en oncología", a cargo de los dos profesores asociados del servicio y en algunos casos con la presentación y defensa de la tesis doctoral.

En nuestra comunidad autónoma se ha instaurado

recientemente el Programa de Formación Común Complementaria (la comunidad contaba en 2006 con 14 centros acreditados, con capacidad de formación de 236 especialistas al año), elaborado por la Comisión de Formación Sanitaria Especializada en Ciencias de la Salud de la Comunidad Autónoma de Aragón, que presenta unas características propias:

- Destinado a todos los MIR de la Comunidad Autónoma

- Carácter obligatorio

- Remunerado para los docentes

- Homogéneo, cumpliendo con requisitos de calidad (conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades del consumidor) en cuanto a metodología y evaluación.

Se contemplan tres áreas docentes:

- Competencias esenciales: comunicación, razonamiento clínico, gestión de la atención, medicina basada en la evidencia, bioética.

- Atención al individuo: urgencias, reanimación cardiopulmonar.

- Investigación y docencia: metodología de investigación.

En torno a estas áreas se organizan 19 cursos, con una carga docente total de 260 horas, que se reparten en los cuatro primeros años de las distintas especialidades (Tablas 1-4) ⁽⁴⁾.

Se contempla evaluación al docente y al alumno (asistencia mínima al 80% de lo programado, evaluación específica según la materia).

Esta iniciativa se vislumbra como muy positiva por los residentes de nuestra especialidad, aun cuando debe transcurrir un periodo de tiempo algo más prolongado para poder establecer conclusiones definitivas.

Este Programa de Formación en Competencias Comunes, al igual que en otras comunidades autónomas donde está instaurado, pretende cumplir con las últimas tendencias de lo que se ha venido denominando, según el Consejo Americano de Acreditación en Educación Médica Graduada (ACGME), currículum básico, al que los residentes, independientemente de su especialidad, deben tener acceso, de manera que el futuro especialista, según este organismo, debe lograr al final de su residencia "competencia general" en seis campos de la práctica clínica:

- Conocimiento médico.

- Atención al paciente.

- Mejora y aprendizaje basado en la práctica (voluntad de aprender de errores previos, utilizando estos para mejora personal y del sistema).

- Habilidades de comunicación e interpersonales.

- Profesionalidad (definida como grado adecuado de sensibilidad con pacientes, familiares y colegas, seguimiento de los principios éticos, particularmente confidencialidad).

- Aprendizaje práctico de aspectos de gestión clínica (posibilidad de utilización óptima de los recursos del sistema para proveer la adecuada atención médi-

ca, comprender el sistema de salud y ser conscientes de los costes, riesgos y beneficios).

Pero, además de la faceta asistencial, el programa de residencia debe contemplar también la faceta docente e investigadora. La primera puede cubrirse mediante las sesiones de servicio e interdepartamentales, sesiones idealmente diarias, en torno a los 35-40 minutos de duración, con participación activa del residente y con distintas orientaciones; sesiones clínicas, bibliográficas, de correlación radiológico-patológica, etc.

La faceta investigadora implicaría la enseñanza de la metodología básica de investigación y la realización de la tesis doctoral. Como se ha comentado previamente, todos nuestros residentes, desde hace ya 9 años, realizan sistemáticamente durante su periodo de especialización los cursos de doctorado, obteniendo el diploma de estudios avanzados, según una línea propia de investigación de nuestro servicio, y casi la tercera parte de ellos complementan el trabajo presentado para la obtención del DEA con la tesis doctoral ⁽⁹⁾.

Otro aspecto interesante es el que hace referencia a las modernas tecnologías de la información y comunicación. Hasta ahora ni aun en los programas de residencia americanos se contempla de un modo oficial

un lugar estructurado donde incluir su enseñanza (radiología asistida por ordenador, telerradiología, sistemas de información radiológica, sistemas de comunicación y archivo de imágenes, etc.), por lo que los conocimientos teóricos básicos de estas nuevas tecnologías podrían incluirse en esa primera etapa de formación del residente en la que éste aprende las ciencias básicas relacionadas con la especialidad.

El aprendizaje práctico de estas modernas tecnologías se desarrollaría en el curso de la actividad diaria asistencial, de forma tutelada, durante las distintas rotaciones.

Tiene interés considerar la iniciativa de la SERAM de publicar un texto básico: "Radiología Esencial", cuyo contenido englobaría el conjunto de conocimientos, divididos en las distintas subespecialidades, que un futuro especialista debería saber al término de su periodo de residencia, de modo más o menos similar a los textos que los residentes americanos utilizan en la preparación de su examen final, pero pretendiendo que el libro sirva también para proporcionar formación actualizada en radiología básica a los especialistas que necesiten una puesta al día de sus conocimientos. Este texto está actualmente en vías de elaboración con

Tabla 1

Programa de formación en competencias comunes. Contenido y distribución de los cursos para residentes de primer año (66 horas).
1. Relación médico-paciente: Introducción a la entrevista clínica (6 horas).
2. Urgencias clínicas (30 horas teóricas, 10 horas prácticas).
3. Reanimación cardiopulmonar básica (8 horas).
4. Ética, confidencialidad y derechos de los pacientes (8 horas).
5. Fuentes de información biomédica. Bases documentales (4 horas).

Tabla 3

Programa de formación en competencias comunes. Contenido y distribución de los cursos para residentes de tercer año (70 horas).
1. Gestión de la calidad. Modelos de calidad (20 horas).
2. Relación médico-paciente. Entrevista clínica (16 horas).
3. Uso racional del medicamento (10 horas).
4. Reciclaje de reanimación cardiopulmonar (4 horas).
5. Informática: bases de datos y programas estadísticos (20 horas).

Tabla 2

Programa de formación en competencias comunes. Contenido y distribución de los cursos para residentes de segundo año (72 horas).
1. Metodología de investigación y documentación bibliográfica (16 horas).
2. Bioestadística (20 horas).
3. Epidemiología clínica y medicina basada en la evidencia (20 horas).
4. Reanimación cardiopulmonar avanzada (16 horas).

Tabla 4

Programa de formación en competencias comunes. Contenido y distribución de los cursos para residentes de cuarto año (52 horas).
1. Gestión y planificación sanitaria. Prevención y promoción de la salud (12 horas).
2. Gestión clínica (24 horas).
3. Economía de la salud (8 horas).
4. Reciclaje de reanimación cardiopulmonar (4 horas).
5. Educación y promoción de la salud (4 horas).

el objeto de que sea publicado en un futuro inmediato.

Otro concepto importante a considerar es que los médicos especialistas no terminan su formación al obtener el título. Han de seguir un proceso permanente de formación continuada, importantísimo en esta especialidad que evoluciona tan rápidamente, teniendo en cuenta que la finalidad de la educación continuada no es adquirir nuevos títulos académicos, sino actualizar la actividad profesional que ya se está ejerciendo, por lo que debe dirigirse a solventar las necesidades prácticas y los problemas reales surgidos del ejercicio de la especialidad. Este es un concepto que debemos de inculcar a los futuros especialistas.

Formación continuada

Probablemente sea ésta la vertiente menos matizada de la formación médica. Somos conscientes de la importancia de "mantenernos al día", aunque por lo general esa actualización de conocimientos se ha venido realizando, hasta hace tan sólo unos pocos años, de una manera individual y sin programas específicos de formación ⁽⁶⁾.

La educación médica continuada tiene como objetivo asegurar que el médico pueda incorporar a su actividad profesional, y en beneficio de sus enfermos, las innovaciones que se produzcan en el saber médico de su campo, estando informado de las que ocurren en otros relacionados.

La formación continuada, en el caso de los especialistas en radiodiagnóstico, tendrá como fin capacitarles para un correcto ejercicio profesional, acorde con los progresos acaecidos en el diagnóstico y la terapéutica dentro del ámbito de su competencia, así como en los avances tecnológicos ⁽⁷⁾.

La formación continuada es un instrumento básico en un marco de cambios acelerados. En este contexto, el que la validez de los conocimientos expire no es relevante; la prioridad es "aprender a aprender" y el protagonista, en este caso, es la persona que aprende. Se considera como una necesidad individual para mantener la competencia profesional, requiriendo motivación y metodología de aprendizaje ⁽⁸⁾.

Hoy en día, el concepto de formación médica continuada (*Continuous Medical Education: CME*) tiende a evolucionar hacia el de desarrollo profesional continuo (*Continuous Professional Development: CPD*), concepto más amplio basado no sólo en la actualización de conocimientos teóricos, sino en que ese desarrollo profesional se traduzca en cambios positivos en la práctica asistencial diaria y en mejores resultados, englobando esas otras disciplinas y habilidades que superan los límites de la radiología convencional, pero que hoy en día deben de adquirirse (informática, estadística, gestión, criterios de calidad).

Como coordinador de formación continuada del Hospital Universitario Miguel Servet se ha intentado establecer un Plan de Formación Continuada eminentemente práctico (orientado a lograr una adecuada

preparación para solventar los problemas que se plantean en la actividad asistencial diaria) y multidisciplinar (en cuanto que la tendencia actual a la gestión por procesos implica el lograr una adecuada especialización de un equipo multidisciplinario, de manera que sus componentes, adiestrados en las diversas actividades, puedan desarrollarlas de manera coordinada), en línea con los objetivos del hospital (el término proceso hace referencia a un conjunto de elementos que interactúan entre sí, de modo que a partir de unos elementos de entrada se obtienen unos resultados, definidos estos mediante unos indicadores, soportes de información, generalmente expresiones numéricas, que permiten analizar los resultados del proceso).

Las actividades de formación se diseñaron según los requerimientos del Plan Estratégico y en función de las necesidades detectadas mediante encuestas dirigidas a grupos clave o informadores focales, destacando cuatro áreas de actuación: calidad (gestión por procesos, normas ISO, planes de cuidados, atención al usuario y comunicación, medicina basada en la evidencia), seguridad y prevención (planes de emergencia, reanimación cardiopulmonar), informática (redes, intranet, correo electrónico e Internet), formación específica por unidades o servicios.

Otro aspecto importante ha sido el fomentar la realización de sesiones clínicas, sesiones interservicios, fundamentalmente a través de los distintos comités, que tienen carácter multidisciplinario, también sesiones hospitalarias con temas de actualización de interés general, manteniendo esa vertiente multidisciplinar, para así aglutinar a la mayor parte de los profesionales del hospital.

En general, todas estas iniciativas han sido bien acogidas, con una amplia participación en las distintas actividades.

En conjunto, aun a pesar del desarrollo alcanzado en este campo todavía deben mejorarse algunos aspectos específicos, como cuál sería la utilidad de la acreditación conseguida mediante estas actividades de formación continuada (carrera profesional, evaluación de competencias, recertificación), o de quién depende la financiación del sistema de formación... ⁽⁹⁾.

Por otra parte, las posibilidades de libre tránsito de especialistas dentro de la Unión Europea constituyen otro punto de interés en este proceso, ante la posible opción de integrarnos en unos estándares europeos con posibilidad de recertificación (basada en la obtención de un determinado número de créditos: 250 en el curso de cinco años), contemplando aspectos ya desarrollados en otros países en cuanto a financiación o tiempo anual dedicado a estas actividades (entre 6-10 días según los países, o un total de 30 días en el transcurso de tres años).

Desde una perspectiva europea merecen una especial consideración una serie de criterios:

- La educación médica continuada y la recertificación no deben ser sujetos de regulación gubernamental.
- Los programas de educación médica continuada

se deben desarrollar y llevar a cabo de un modo voluntario por las organizaciones profesionales y científicas.

- Las organizaciones europeas que han mostrado su capacidad para organizar programas de acreditación, así como para llevar a cabo exámenes, (en nuestro caso la ESR: European Society of Radiology) deberían actuar como consejeros de las sociedades nacionales seleccionando reuniones, congresos y actividades acreditables.

En conjunto, la educación médica continuada se considera una obligación moral, si bien debe proveerla un organismo oficial. Como posibles opciones, en un intento de mejora, se postula:

- Que sea controlada por la profesión médica.
- Que comience lo antes posible, incluso en el pregrado, enseñando al estudiante metodología de actualización.

- Que existan incentivos profesionales o económicos para el profesional que la siga

Los requisitos que debe reunir la formación continuada podemos resumirlos en:

- Voluntaria
- Promovida
- Supervisada
- Que se pueda acreditar por la profesión médica

Podemos concluir que hoy en día se vislumbra una tendencia progresiva al concepto de desarrollo profesional continuo, eminentemente práctico, postulándose una participación activa del especialista en las actividades de formación continuada, para que así la actualización teórica o técnica tenga repercusiones positivas en la práctica asistencial diaria (competencia profesional). Se define también la tendencia actual a una formación siguiendo el "modo informal" americano: individualizada, autodirigida, basada en actividades no presenciales, potenciada hoy por la moderna tecnología informática⁽⁸⁾.

En los últimos años, este concepto de formación continuada ha ido superando la idea de una simple puesta al día de conocimientos y aptitudes profesionales que se realiza esporádicamente para convertirse en la última y más prolongada de las etapas de nuestra formación.

Formación pregraduada

Puede que sea ésta la vertiente menos desarrollada dentro del concepto de formación radiológica, en cuanto que durante mucho tiempo se ha llevado a cabo exclusivamente en los hospitales universitarios (directamente dependientes de la facultad de medicina), y por ello su integración en el quehacer radiológico del resto de centros resulte algo más compleja.

Este tipo de formación se ha llevado a cabo en nuestro caso mediante clases prácticas y seminarios. En nuestra opinión, la labor asistencial desarrollada en el hospital universitario resulta idónea para una "inmersión total" del estudiante en la asignatura^(10,11,12).

La orientación de los modernos métodos pedagógicos tiende a enfatizar el aprendizaje sobre la enseñanza, de modo que el alumno pasa a ser el eje de la actividad académica y el concepto de profesor tradicional se sustituye por el de profesor-tutor, cuya misión es orientar, estimular y controlar el proceso de aprendizaje, intentando motivar la participación activa del estudiante, haciéndole reflexionar y desarrollar un sentido crítico del estudio y del aprendizaje.

En resumen, se debe motivar el aprendizaje de la asignatura haciendo realidad el concepto de que enseñar es facilitar el aprendizaje.

En conjunto, mediante este concepto de enseñanza interactiva, el alumno tiene que:

- Adquirir conocimientos teóricos, compararlos, analizarlos, sintetizarlos y evaluarlos.

- Adquirir competencias prácticas: se debe practicar lo aprendido.

- Establecer hábitos de trabajo, individual y colectivamente. Es importante que los alumnos tengan fácil acceso a sus profesores, aprendan a manejar fuentes de información y que se acostumbren a hablar entre sí, fomentando el espíritu en equipo.

- Adoptar actitudes y conductas al mostrarle cómo debe actuar ante problemas concretos.

Tiene interés considerar los posibles cambios que pueda experimentar el actual currículo de medicina y, entre ellos, nuestra asignatura en relación con la adaptación al concepto de "Espacio Europeo de Educación Superior" (SEES), dependiente de la declaración de Bolonia (1999), espacio europeo que pretende ser un polo de atracción que justifique un incremento del empleo en la Unión Europea y que tiene como objetivos implantar un sistema legible y comparable de titulaciones, con un sistema de créditos ECTS (European Credit Transfer System: unidad de medida que comporta un nuevo modelo educativo, centrado en el aprendizaje y en el trabajo del alumno y cuya finalidad estriba en encontrar una unidad de medida académica para todos los estudiantes del SEES; aproximadamente un ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno), promoviendo el sistema de ciclos y la movilidad, según un sentido "europeo".

Todos estos objetivos pivotan en el desplazamiento de una educación centrada en la enseñanza hacia una educación centrada en el aprendizaje, considerando una serie de competencias genéricas o transversales y otras específicas de cada área temática. Estas últimas derivan de los contenidos de las materias, mientras que las genéricas están en relación con los métodos utilizados para enseñar. Cuando un alumno se gradúe deberá haber alcanzado tanto las competencias específicas como las genéricas.

En los últimos tiempos cobra valor el aprendizaje basado en la "resolución de problemas" (con una metodología claramente establecida: problema como estímulo inicial de aprendizaje, profesor como guía durante todo el proceso, trabajo en pequeños grupos, estudio individual y discusión en grupo), de modo

que la mayor parte de acciones docentes en esta etapa se realizan en nuestro caso mediante problemas prácticos, potenciando las opciones de enseñanza virtual, en cuanto que los contenidos de la asignatura, lecturas recomendadas y los casos prácticos están a disposición del alumno en el anillo digital docente de nuestra universidad.

Pero este concepto de Espacio Europeo, de próxima implantación (2010), también va a tener repercusiones en los estudios de posgrado (constituidos por los estudios propios del doctorado, los máster posgrado y los diplomas de especialización), tomando relevancia especial el grado de Máster y las diplomaturas de especialidad. La estructura para la obtención del Máster se basará en una extensión mínima de 60 créditos y máxima de 120, dedicados a la formación avanzada especializada multidisciplinar o a promover la iniciación en tareas investigadoras. Los estudios oficiales de doctorado tendrán la finalidad de formación avanzada en las técnicas de investigación e incluyen la presentación de la tesis doctoral. El estudiante deberá obtener un mínimo de 60 créditos en programas oficiales de posgrado o poseer el Máster para solicitar su admisión en el doctorado ⁽¹³⁾.

En conjunto, parece que esta parcela está más elaborada y adelantada que lo que respecta a la formación pregrado, que probablemente orientará su estructura a un esquema más práctico (4 más 2), siendo en esos dos últimos años eminentemente prácticos, donde se podría incluir el posgrado con el proyecto de investigación.

Cabe destacar la iniciativa de la Comisión de Formación de la SERAM, que ha creado un grupo de trabajo constituido por profesores universitarios con objeto de intentar elaborar unas directrices generales respecto a la formación pregraduada, cuyos resultados iniciales verán la luz en un futuro próximo.

En conjunto, la formación médica supone, pues, un todo continuo, ya que existe una estrecha relación entre los diferentes niveles docentes: educación pregraduada, especializada y continuada. La primera etapa instruye al futuro médico en la autoeducación, la segunda transforma al recién licenciado en un profesional que puede ejercer su labor ofreciendo garantías a la sociedad y la última pretende mantener esa competencia profesional, convirtiéndose en la más larga. De este modo, la preparación médica sería un largo proceso sin final.

CONCLUSIONES

1. El futuro de nuestra disciplina depende no sólo de lograr una adecuada especialización, para lo que se requiere partir de unos conocimientos básicos bien establecidos, sino de mantenerla, en relación con los

cambios y evolución natural de la misma. Debemos, por lo tanto, integrar en nuestra mentalidad la necesidad de seguir unos cauces establecidos y bien definidos a este respecto. Por ello, el concepto de formación en radiología debe considerarse, por derecho propio, como uno de los objetivos primordiales a desarrollar e impulsar, tanto desde nuestra Sociedad como mediante nuestro quehacer diario.

2. Dado el carácter rápidamente evolutivo de nuestra especialidad, se espera de nosotros una plena adaptación a esos cambios, siendo lo más adecuado el poder contar con unas directrices que emanen de la SERAM, la que, como sociedad reconocida, está en condiciones de sugerir la normativa más adecuada a seguir.

3. El hospital universitario se vislumbra como el medio idóneo para los logros precisos en esta vertiente formativa, constituyéndose en elemento vertebrador de la faceta asistencial, docente, investigadora y de gestión.

4. La formación radiológica, en sus distintas vertientes, con sus peculiaridades específicas, es un todo continuo, un largo camino sin final, que debe asumirse como un compromiso a cumplir, para lo que se requiere, además de contar con los medios adecuados, motivación e interés.

Bibliografía

1. Del Cura JL. Formación en Radiología. Retos e incertidumbres. *Radiología* 2007;49:221-3.
2. Ros Mendoza LH. Formación en radiología. ¿Cómo formamos a nuestros residentes? *Radiología* 2004;46:383-6.
3. Madrid García G. Los radiólogos españoles y las deudas pendientes. *Radiología* 2007;49:295-8.
4. Programa de formación en competencias comunes para Médicos Internos Residentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Departamento de Salud y Consumo. Gobierno de Aragón. 2007.
5. Ros Mendoza LH. La investigación de calidad y sus dificultades. *Radiología* 2007;49:305-9.
6. Ramos A, Costa ML, Pardell H. Undergraduate, postgraduate and continuing medical education in Spain and Portugal. *Continuing Medical Education in Europe: The way forward through European collaboration*. *Postgrad Med J* 1996;72 Suppl 1.
7. Sullivan D. Biomedical imaging symposium: visualizing the future of biology and medicine. *Radiology* 2000;215:634-8.
8. Ros Mendoza LH. Formación continuada: un reto ante un futuro próximo. *Radiología* 2005; 47:37-41.
9. Vidareny KH. Maintenance of certification-Keeping the edge. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178:1361-6.
10. Ros Mendoza LH. Proyecto Docente. Universidad de Zaragoza. 1997.
11. Collins J. Radiology training: a program director's perspective. *AJR Am J Roentgenol* 2001;177:1009-10.
12. Ros Mendoza LH. Investigación en radiología. Situación actual y perspectivas. *Radiología* 2003;45:203-6.
13. Real Decreto 56/2005 por el que se regulan los estudios oficiales de Postgrado. BOE 21 de enero 2005.