Aplicaciones médicas de las RADIACIONES

Para poner en contexto este número monográfico, hemos querido ofrecer una entrevista atípica para dar una perspectiva amplia de las preocupaciones y metas de nuestros colegas españoles que trabajan en estos campos. Para ello hemos utilizado un formato de entrevista múltiple en la que contamos con la opinión de los presidentes de la Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR), la Sociedad Española de Física Médica (SEFM), La Sociedad Española de Medicina Nuclear e Imagen Médica (SEMNIM), La Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) y la Sociedad Española de Oncología Radioterápica (SEOR).

Marisa Chapel

Licenciada con grado en Ciencias Físicas por la Universidad de Santiago de Compostela. Especialista en Protección Radiológica en Instalaciones Médicas por la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Radiofísica Hospitalaria por el Ministerio de Educación.
Empezó su carrera profesional en el Ciemat, donde fue responsable de dosimetría interna de la Unidad de Dosimetría Personal. Desde finales de 1990 es jefe del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica en el Hospital Universitario Ntra. Sra. de Candelaria (Tenerife). Es asesora del Programa canario de detección precoz del cáncer de mama. Miembro del Grupo de Interés de Mamografía de la Federación Europea de Organizaciones de Física Médica (EFOMP). Ha formado parte del Subcomité de redacción de equipos de mamografía del Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico.

¿Cuáles son los fines y las líneas estratégicas de la Sociedad?
El objetivo principal de la SEFM es fomentar y promocionar la investigación y el desarrollo de la Física Médica y los aspectos científicos y profesionales que la ocupan para avanzar en esta disciplina.

Desde nuestra Sociedad se trabaja para el mantenimiento y mejora de los estándares de atención al paciente y para proporcionar un nivel óptimo de calidad en los procedimientos asistenciales con radiaciones, tanto en el campo del diagnóstico de patologías como en los tratamientos de enfermedades.

Nuestra Sociedad impulsa la formación, investigación, desarrollo y la excelencia profesional y científica de los socios y profesionales dedicados a este campo, sin olvidar la formación en Física Médica y en Protección Radiológica de los médicos y otros profesionales sanitarios para garantizar condiciones de trabajo adecuadas y seguras para los pacientes y el personal sanitario.

¿En qué medida representa a su sector de actividad?
La Física Médica, aun cuando es una gran desconocida, no sólo para pacientes y profesionales que desarrollan su actividad en el campo asistencial, sino también para el público en general, está presente y representada en las distintos sectores a través de sus socios que trabajan en numerosas áreas de la medicina, la investigación, la educación y la industria.

Dentro de los hospitales los profesionales que desarrollan su actividad en Física Medica en España se llaman radiofísicos hospitalarios y como facultativos especialistas, desarrollan su trabajo principalmente en las áreas de la Protección Radiológica, el Radiodiagnóstico, la Medicina Nuclear y la Radioterapia. Sus funciones son muy numerosas, desde el control de calidad de los equipos destinados al diagnóstico por la imagen y la dosimetría a los pacientes sometidos a estas pruebas diagnósticas hasta el diseño y la planificación de tratamientos individualizados a los pacientes de radioterapia con las técnicas más sofisticadas.

Hay también un buen número de socios que trabajan en el sector de la educación e investigación (sobre todo dentro de las universidades) o en el de la industria. La convergencia entre el mudo profesional y académico es muy importante en nuestro campo. La actividad investigadora que se desarrolla en el campo universitario es fundamental pero necesita y se nutre de la parte práctica que posibilitan los centros sanitarios.

¿Cómo interacciona con la sociedad en su conjunto, los profesionales, los pacientes y otras asociaciones profesionales?
En el ámbito sanitario no se concibe alcanzar nuestros objetivos si no se cuenta con los todos los profesionales implicados en los procesos con radiaciones o en los que la física médica esté presente. Debemos tener en cuenta sus puntos de vista, sus experiencias y opiniones y comprender los objetivos que se persiguen y los problemas asociados desde perspectivas diferentes. Esto es imprescindible para poder desarrollar nuestra actividad adecuadamente tanto en el ámbito hospitalario como en el investigador, la docencia o en la industria.

Tenemos acuerdos con algunas sociedades científicas en territorio nacional y grupos de trabajo multidisciplinares funcionando que debemos potenciar. Además de promover convenios de colaboración entre otras sociedades con las que tenemos sinergias y que comparten las mismas inquietudes. Esto es fundamental con el fin de asegurar una elevada eficacia e implicación en los procedimientos, así como mayor comunicación entre colectivos con inquietudes convergentes y en la resolución de problemas comunes.

En cuanto a los pacientes somos los grandes desconocidos, desconocen que existen físicos trabajando en los hospitales para mantener muy alta la calidad tanto de la imagen médica como de los tratamientos con radiaciones con la máxima garantía y seguridad para ellos. Nuestro trabajo como Sociedad científica está en dar a conocer y divulgar de una forma amplia y comprensible pero a la vez rigurosa la física médica.

¿Cuáles son las principales actividades en la actualidad?
Estamos en un momento de transición y cambios para adaptar la SEFM a las necesidades que actualmente demandan los socios aprovechando las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías. Desde la Sociedad se está trabajando en la elaboración de una nueva página web que permita mayor versatilidad, transparencia y mayor participación a los socios en las actividades de la SEFM.

Se están elaborando documentos de consenso para asegurar la calidad, seguridad y eficacia del uso con radiaciones en los procedimientos médicos, en el uso de la tecnología y la aplicación de los métodos que la física pone a disposición de la medicina tanto en el ámbito sanitario

propiamente dicho como en el ámbito de la industria, la docencia y la investigación.

Además estamos trabajando para abrir caminos y vías de encuentro entre el mundo laboral y el académico, impulsar la actividad investigadora y fomentar y potenciar el trabajo multidisciplinar con otros especialistas y profesionales sanitarios que utilizan radiaciones ionizantes con fines diagnósticos y/o terapéuticos.

¿Cuáles son los avances más destacados en su sector en los últimos años?

Las ciencias médicas avanzan a un fuerte ritmo y los que desarrollamos nuestra actividad en este campo debemos saber adaptarnos a estos nuevos hitos de manera que nuestra competencia profesional no se vea reducida, sino potenciada e incrementada.

Los avances tecnológicos en los últimos años han sido numerosos, entre los más destacados están: en Radiología, sobre todo el salto de la imagen analógica a la digital. En radioterapia podemos destacar: los tratamientos de intensidad modulada en todas sus modalidades, la radioterapia guiada por la imagen, permitiendo esta realizar imágenes 4D, los tratamientos esterotaxicos craneales o extracraneales (SBRT), el control durante la irradiación del movimiento respiratorio mediante técnicas de *gating* o *tracking*, las últimas aplicaciones de la braquiterapia de alta tasa. En medicina nuclear la llegada de la Tomografia por Emisión de Positrones (PET) y la introducción de tratamientos con nuevos radiofármacos. Todo esto ha supuesto un gran avance para la medicina y una mejora para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades para los pacientes y, dada la fuerte carga tecnológica asociada a este progreso, ha hecho que los que nos dedicamos a la Fisica Médica estemos cada vez más involucrados e implicados en estos procesos.

¿En qué situación está España en esta materia?

Como ya se ha comentado anteriormente la física médica está fuertemente ligada al desarrollo tecnológico. En los últimos 15 años esta evolución ha sido en muchos aspectos vertiginosa, en España antes de la crisis también se produjo un gran cambio pero se ha visto frenado por la misma. No obstante existen centros que cuentan con equipamientos adecuados y de última generación. Por tanto, es necesario invertir en aquellos centros que no cuentan con equipos actualizados y es imprescindible que la sociedad en su conjunto comprenda la necesidad de grandes inversiones en equipamiento tecnológico e investigación y que sea ella la que lo reclame. En este sentido, la SEFM debe divulgar la tecnología sanitaria entre la población y mostrar a los físicos médicos como unos profesionales que garantizan la calidad y seguridad en el proceso asistencial.

En cuanto a la formación de especialistas en Radiofisica Hospitalaria contamos con un sistema igual a la de los especialistas médicos lo cual hace que seamos de los países que cuenta con uno los mejores sistemas de formación del mundo. Por otra parte, a nivel profesional, la especialidad de Radiofisica Hospitalaria tiene las mismas consideraciones que los especialistas médicos. Eso hace que contemos con unos especialistas adecuadamente formados y capacitados para desarrollar su actividad profesional. También contamos con profesionales y grupos de trabajo que son referencia a nivel mundial, surgidos del trabajo y del sacrificio profesional.

También se echa en falta una planificación estratégica a nivel estatal que permita adecuar las inversiones en tecnología. Esto permitiría una mejor atención a los pacientes sin encarecer los costes asociados a los tratamientos. Un ejemplo a tener en cuenta es que España no tiene un centro de radioterapia con protones, por el tamaño de nuestra población y por nuestro nivel económico tenemos capacidad para ello.

¿Cuáles son las principales inquietudes de sus asociados?

Lo que los socios demandan es tener una Sociedad fuerte que vele por los intereses de sus asociados y que promueva actividades científicas y de investigación en donde se puedan compartir actividades y progresos y se promueva el desarrollo de la física medica. Así como potenciar la física medica a todos los niveles, y que se de a conocer al público general y a la sociedad.

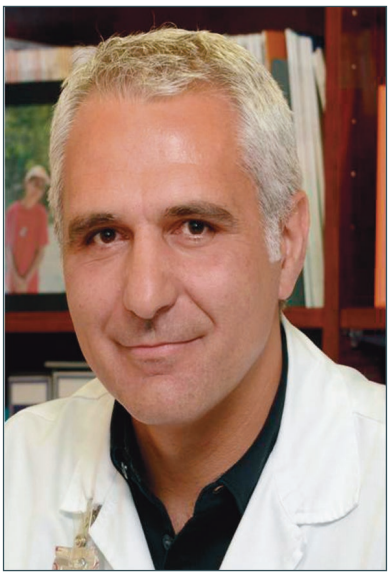
La Física Médica, como he comentado antes, engloba distintas áreas de actividad cada una con inquietudes diferentes siendo la más especifica y la que engloba a un numero mayor de socios la rama sanitaria y, en esta última, uno de las mayores preocupaciones de los socios es disponer de presupuestos para formación y asistencia a congresos. En las áreas de la industria y la Universidad este tema está relativamente resuelto pero en el campo hospitalario la falta de presupuestos para formación continuada de especialistas es un problema que debe resolverse a nivel estatal si queremos tener profesionales altamente cualificados y con un nivel de conocimientos acordes a las exigencias y avances del sector.

¿Cuál es su opinión sobre el futuro de su sector?

En Física Médica se trabaja para que los desarrollos tecnológicos en medicina y los nuevos procedimientos médicos y su aplicación en la clínica se hagan proporcionando un nivel óptimo de calidad y seguridad a los pacientes, tanto en el campo del diagnostico de patologías como en los tratamientos de enfermedades. Por ello la Física Médica está en un proceso de mejora y desarrollo continuo ya que, como he dicho antes, cada vez estamos más involucrados en los procedimiento asistenciales donde se utiliza equipamiento de alta tecnología.

En España se echa en falta que los que realizan su trabajo en el campo hospitalarios no abarquen otras aplicaciones de la física en la medicina y se les limite al uso de radiaciones ionizantes. La denominación de radiofísicos hospitalarios a los especialistas que desarrollamos nuestra actividad en el ámbito hospitalario no se entiende en el resto del mundo donde las personas que se dedican a estas actividades engloban otros los campos de la física medica, siendo desde hace muchos años una demanda de gran parte de nuestro socios dedicarse también a la aplicación y uso de radiaciones no ionizantes como la resonancia magnética o los ultrasonidos dentro de los hospitales. Por ello uno de los objetivos que esperamos alcanzar a medio plazo es que el físico médico en España se involucre cada vez más en estos procedimientos.

Por otra parte, la nueva Directiva EURATOM 59/2013 implica y da más responsabilidades en el áreas sanitaria al "experto en física médica" por lo que, es de esperar, que una vez traspuesta a la normativa española se adecúen los recursos y los procedimientos en los centros sanitarios para que los especialistas puedan realizar las nuevas tareas que se les exigen. Todo ello va unido a la investigación y desarrollo de la física médica en el ámbito de la investigación y la industria, íntimamente ligadas al desarrollo tecnológico en la física médica. ■



Juan Carlos Alonso

Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Presidente de la Sociedad Española de Medicina Nuclear (SEMNIM), jefe de Servicio del Hospital General Universitario "Gregorio Marañon". Director Médico del ITSS en MD Anderson Cancer Center. Profesor asociado de la Universidad Complutense de Madrid. Miembro de la Comisión Nacional de la especialidad. Científico visitante del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC). Autor de más de 100 publicaciones científicas nacionales e internacionales.

¿Cuáles son los fines y las líneas estratégicas de la Sociedad?

Están claramente definidos en nuestros estatutos, que son:

- Promover el estudio de las aplicaciones de la energía nuclear en Medicina, Biología y Ciencias Básicas con ellas relacionadas, así como el de la prevención y tratamiento de los posibles daños y lesiones que de dichas aplicaciones puedan derivarse. Promover, coordinar y desarrollar programas científicos, de información y de educación pública relacionados con la aplicación de los fenómenos energéticos nucleares en Medicina, Biología e Investigación. Defender el cumplimiento de normas éticas en el ejercicio de la Medicina Nuclear. Defender los intereses, prestar asistencia y facilitar información a sus miembros en el ejercicio profesional relacionado con los fines de la SEMNIM. Prestar su asesoramiento a los organismos y entidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras de similares finalidades y, en especial, a las que se dediquen a la investigación, formación y selección de personal especialidado en Medicina Nuclear y ciencias afines.
- Colaborar con los organismos oficiales que lo requieran en todos aquellos aspectos relacionados con la salud pública, radioprotección, radiobiología, aplicaciones médicas de los radionúclidos y planificación de las inversiones en el sector público en el campo de la Medicina Nuclear y ciencias afines. Intervenir ante los organismos pertinentes en el reconocimiento de los centros, servicios, secciones o similares con capacidad para la formación postgraduado de la especialidad en España. Intervenir en los organismos pertinentes en la enseñanza postgraduada y especialización en Medicina Nuclear, así como formar parte de los tribunales o comisiones que determinan las pruebas y el otorgamiento del título oficial de la especialidad en España.
- Formar parte, ya sea por sí misma o por las Sociedades Autonómicas correspondientes, de los tribunales o comisiones para la selección de candidatos a ocupar puestos profesionales de la especialidad. Editar y publicar la *Revista Española de Medicina Nuclear*, promover el intercambio y difusión de conocimientos a través de cualquier medio y, en especial, la organización y participación en reuniones, seminarios, cursos y congresos nacionales de la asociación, así como a través del patrocinio o edición de las publicaciones que se consideren oportunas.
- Representar a España en las federaciones y asociaciones internacionales de Medicina Nuclear que se consideren convenientes, nombrar al representante o representantes de la SEMNIM en dichas entidades internacionales y aceptar la representación de éstas en España. Ser portavoz ante los organismos estatales y paraestatales de todo lo concerniente a la Medicina Nuclear. Promover premios a trabajos de investigación, constituir becas de estudio, otorgar subvenciones a publicaciones científicas o cualquier otro medio para el cumplimiento de sus fines. Obtener los fondos necesarios para llevar a cabo el cumplimiento de estos fines.

¿En qué medida representa a su sector de actividad?

Totalmente, como organismo público representa todos los puntos. Promoción y defensa de nuestros intereses como especialidad. Servir de forma eficaz, ofreciendo la mejor calidad a los pacientes.

¿Cómo interacciona con la sociedad en su conjunto, los profesionales, los pacientes y otras asociaciones profesionales?

Respecto a los profesionales y asociaciones profesionales quedan definidos en los estatutos de la SEMNIM:

- Colaborar con los organismos oficiales.
- intercambio y difusión de conocimientos a través de cualquier medio.
- Representar a España en las federaciones y asociaciones internacionales de Medicina Nuclear.

Por otra parte, en los reglamentos de los grupos de trabajo de la SEMNIM queda especificado que deben poner en el centro de su labor al Paciente y colaborar con las asociaciones de pacientes para buscar respuestas a las necesidades de estos, dentro de nuestro campo de actuación.

¿Cuáles son las principales actividades en la actualidad?

Después de un periodo de crisis económica donde las inversiones y el desarrollo han sido especialmente duros, toca ahora planificar el futuro de la especialidad de forma ordenada y realista.

Es necesario el desarrollo e implantación de la medicina nuclear en toda España. Necesitamos trabajar estrechamente con sociedades afines y clínicas, así como asociaciones de pacientes para no perder el tren de

una mejor asistencia a los pacientes, ofreciendo la tecnología y tratamientos ya establecidos en nuestros países vecinos.

¿Cuáles son los avances más destacados en su sector en los últimos años?
En el campo del diagnóstico molecular de imagen, hablar de la Tomografía por Emisión de Positrones (PET) no es precisamente de los "últimos años". La primera cámara PET se instaló en España en 1995 pero la realidad es que ha sido en los últimos años donde más implantación ha tenido. El desarrollo de nuevas moléculas y ciclotrones por toda España ha favorecido su crecimiento.

Sin embargo en el campo del tratamiento si podemos decir que ha supuesto un importante avance en los últimos años. Laboratorios muy conocidos han puesto sus ojos en este campo donde se ha implantado tratamientos específicos con resultados prometedores.

¿En qué situación está España en esta materia?
Salvo honrosas excepciones y gracias al empeño de algunos especialistas y entendimiento y compromiso de responsables políticos, desgraciadamente la situación en España no es buena.

Los equipos diagnósticos son viejos y lo peor es que no hay una planificación de su renovación. Las recomendaciones internacionales de renovación tecnológica de los equipos no se cumplen en España, hay equipos en funcionamiento de más de 25 años y esto va en decremento de la calidad diagnóstica a los pacientes.

No se autorizan los nuevos tratamientos de eficacia demostrada en ensayos clínicos por razones económicas cortoplacistas, puesto que la mayoría de ellos lo que hacen es ahorrar dinero en la evolución natural de la enfermedad que tratan.

¿Cuáles son las principales inquietudes de sus asociados?
Creo que sus inquietudes van en dos sentidos: poder desarrollar su trabajo con la mejor tecnología disponible para ofrecer a la sociedad soluciones y, por otra parte, formación en las nuevas líneas de desarrollo que están surgiendo.

¿Cuál es su opinión sobre el futuro de su sector?
Siempre he oído que la Medicina Nuclear era la especialidad del futuro. Creo que ese futuro ya ha llegado y es una especialidad del presente. Su desarrollo e implantación depende de apuestas ambiciosas que nos coloquen en la vanguardia de la sanidad. ■

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA (SEOR)

Pedro Carlos Lara

Catedrático (acreditado ANECA) de Oncología Clínica. Jefe del Servicio de Oncología Radioterápica Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín. Director del Instituto Canario de Investigación del Cáncer. Presidente de la Sociedad Española de Oncología Radioterápica (SEOR) . Miembro del Comite Clínico de ESTRO.
Un total de 150 publicaciones y más de 200 conferencias, presentaciones orales y pósters a congresos y seminarios nacionales e internacionales.
En el aspecto de voluntariado, realiza un intensa actividad de divulgación a la sociedad sobre la prevención el cáncer a través del programa *Canarias Contra el Cáncer.*

¿Cuáles son los fines y las líneas estratégicas de la Sociedad?
Es una asociación de derecho privado, de carácter científico, sin ánimo de lucro, dedicada al tratamiento del cáncer y otras enfermedades no neoplásicas, mediante el uso de las radiaciones ionizantes exclusivamente o asociada a otras modalidades terapéuticas. Más de 1.300 profesionales sanitarios están asociados a SEOR.

¿En qué medida representa a su sector de actividad?
La oncología radioterápica es una especialidad que capacita para la evaluación y el tratamiento de los pacientes con cáncer, desarrollando aspectos intevencionistas, clínicos y tecnológicos. La amplia formación del oncólogo radioterápico, le permite abordar la atención del enfermo con cáncer, desde una visión completa, abierta y multidisicplinar.

¿Cómo interacciona con la sociedad en su conjunto, los profesionales, los pacientes y otras asociaciones profesionales?
SEOR es una Sociedad muy joven, dinámica y en continuo cambio dedicada a promover la formación y la investigación como procesos ineludibles, para ofrecer una asistencia oncológica de calidad. Además, SEOR se implica con autoridades sanitarias, proveedores de tecnologías, asociaciones de pacientes e instituciones internacionales, como único camino para conseguir una calidad asistencial, sostenible y equitativa, orientada al paciente y percibida por la sociedad.

¿Cuáles son las principales actividades en la actualidad?
Como referencia sobre el cáncer en España, la SEOR es requerida por los responsables de la ordenación sanitaria y de la tecnología para consensuar actuaciones relacionadas con

los diversos niveles de la asistencia al paciente oncológico (Plan Estratégico del Cáncer, MSSSI; Consejo de Seguridad Nuclear) y nos relacionamos de forma dialogante y abierta con todas las Sociedades profesionales implicadas en la lucha contra esta enfermedad.

SEOR tiene una importante responsabilidad en cuanto a prestar la adecuada información a los actores sociales implicados en esta enfermedad, como son los propios facultativos, pacientes, administración sanitaria, medios de comunicación y proveedores de tecnologías sanitarias

SEOR a traves de EEOR (Escuela Española de Oncología Radioterápica) proporciona una formación de calidad a los profesionales de la Oncología. El desarrollo de congresos, reuniones científicas presenciales y simposios son acciones complementarias a las desarrolladas por EEOR.

La SEOR se comunica con la sociedad civil a través de una estrecha colaboración con los medios de comunicación, que nos valoran como una fuente de información independiente, sólidamente fundamentada en la opinión de expertos y que vela porque los pacientes y sus familiares, reciban información veraz y práctica. Sin embargo, SEOR, se siente muy cerca de nuestros conciudadanos y tiene un importante posicionamiento en redes sociales como Twiter, Facebook o Linkedin. El canal SEOR de Youtube permite acercarse a nuestra especialidad a traves de entrevistas, videos y noticias de interes.

SEOR tiene una larga tradición de colaboración con los pacientes y las asociaciones que les representan, organizando sesiones específicas para pacientes en sus congresos y reuniones científicas, expresando de forma rotunda su posicionamiento en la defensa de los interés de los pacientes y sus familiares por encima de cualesquiera otros que se susciten.

¿Cuáles son los avances más destacados en su sector en los últimos años?

La radioterapia de intensidad modulada *(Intensity Modulated RadioTherapy* ,IMRT) y la guía de los tratamientos por imagen (*Imaging Guided Radiotherapy,* IGRT) han supuesto un gran avance en incremento de la precisión, diminución de la dosis a tejidos sanos y mejora de las curaciones. La radioterapia robótica, que permite tratamientos del altisima precisión especialmente en procedimientos de radiocirugía esteretóxica cerebral y corporal representa quizás uno de los aspectos más llamativos. Finalmente se esta produciendo un incremento muy relevante de la oncología intervencionista, donde depositamos la fuente de radiación denrto o en la cercanía del tumor (Braquiterapia) o en el propio acto quirúrgico con la radioterapia Intraoperatoria (RIO).

¿En qué situación está España en esta materia?

La radioterapia constituye uno de los pilares básicos sobre los que se asienta el tratamiento oncológico, junto con la cirugía y los tratamientos sistémicos. Actualmente se estima que alrededor de un 60% de pacientes con cáncer necesitarán un tratamiento radioterápico en el curso de su enfermedad, sea con intención curativa o paliativa, y un 20-25% necesitarán más de un tratamiento radioterápico. En España las cifras de pacientes tratados con radioterapia en 2014 han superado los 80.000 casos.

La radioterapia cura el cáncer, evita mutilaciones, ayuda a cronificar la enfermedad metastásica y es el tratamiento fundamental en la paliación del enfermo oncológico. La radioterapia representa menos del 5% del coste total del tratamiento del cáncer o lo que es lo mismo, el 0,25% del gasto sanitario total.

España se encuentra entre los países de Europa con menos accesibilidad a los tratamientos de radioterapia y con mayores déficits de recursos técnicos y humanos. La inequidad en el Sistema nacional de salud es evidente. No sólo necesitamos un 25% más de equipos para alcanzar el límite inferior de lo protocolizado en Europa sino que un tercio de los equipos que tratan pacientes de cáncer están obsoletos.

La inequidad en la distribución de los recursos humanos es igualmente manifiesta, con importantes déficits de profesionales. España en el año 2020 se encontrará entre los países europeos con mayores necesidades de incremento de las unidades de radioterapia y de los facultativos que las utilicen, para atender a los pacientes de cáncer. Efectivamente el envejecimiento poblacional incrementará las necesidades de radioterapia por un aumento en la incidencia del cáncer. Este incremento se verá sobreañadido por la imposibilidad de tratar a los pacientes de mayor edad con otras modalidades como la cirugía o quimioterapia, las cuales pueden encontrarse contraindicadas por la coexistencia de otras enfermedades. La radioterapia en este contexto es un tratamiento bien tolerado.

¿Cuáles son las principales inquietudes de sus asociados?

La SEOR orienta todas sus acciones en la consecución de una cobertura adecuada de las necesidades de los pacientes y sus familias, desarrollando planes concretos de atención a nuevos perfiles (paciente añoso, largos supervivientes) y a sus necesidades específicas. SEOR se compromete con una asistencia equitativa y de calidad, desarrollada a través de una colaboración abierta que facilite el tránsito de los pacientes por los procesos diagnósticos y terapéuticos a lo largo de su enfermedad.

¿Cuál es su opinión sobre el futuro de su sector?

Debemos establecer estrategias frente a la inequidad y la obsolescencia. No solamente deben establecerse unos mínimos en el número de aceleradores y de profesionales que prestan la atención oncológica, sino que esos equipos deben ser adecuados tecnológicamente.

Efectivamente, tratar pacientes con un acelerador obsoleto ocasiona más toxicidades a los pacientes, debido a las limitaciones tecnológicas del mismo lo que, a la larga, supone un incremento del coste del proceso y un empeoramiento de los resultados en salud.

El análisis de la Sociedad Española de Oncología Radioterápica en septiembre de 2015, muestra que más de un tercio de los aceleradores españoles están obsoletos. Efectivamente, debido a la complejidad tecnológica actual, la vida de un aparato de tratamiento radioterápico o de los planificadores de tratamiento no deberá exceder los 10 años.

En España, la desigualdad entre sus ciudadanos afecta también al tipo de equipos con que son tratados, existiendo una amplísima variación en la capacidad tecnológica de los equipos en todo nuestro territorio nacional. Es necesario a nuestro juicio, iniciar medidas que salvaguarden la calidad de la asistencia que recibe el paciente de cáncer en España.

De esa forma debe garantizarse la necesidad de un ratio de al menos siete aceleradores lineales por millón de habitantes, teniendo en cuenta al alza las necesidades en territorios fragmentados (archipiélagos) y áreas de dispersión geográfica. Además, esos aceleradores no deben superar los 10 años de vida útil, lo que garantizará una adecuada asistencia en cuanto a la calidad del tratamiento.■

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA (SEPR)

Mercè Ginjaume

Licenciada en Ciencias Físicas por la Universidad de Barcelona y doctora en Ciencias por la Universidad Autónoma de Barcelona.
Presidenta de la SEPR y directora de investigación en el Instituto de Técnicas Energéticas (INTE) de la Universidad Politécnica de Cataluña. En dicho instituto dirige el Laboratorio de Calibración y Dosimetría acreditado por ENAC. Fue directora del INTE de 2005 a 2011.
Sus principales líneas de investigación se enmarcan en el ámbito de la metrología, la dosimetría y la protección radiológica, pudiéndose destacar su participación en el proyecto europeo ORAMED sobre optimización de la protección radiológica del personal sanitario.

¿Cuáles son los fines y las líneas estratégicas de la Sociedad?
La Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR) es una organización sin ánimo de lucro, de carácter científico y técnico, que agrupa a profesionales de la radioprotección de diferentes sectores de actividad en los que se utilizan radiaciones ionizantes y no ionizantes.

A mediados del año pasado aprobamos el Plan estratégico para el periodo 2015-2019. Nuestro objetivo principal es consolidar el papel de la SEPR como Sociedad de referencia en la promoción científica y la divulgación de la protección radiológica. En este sentido, queremos impulsar la colaboración entre profesionales mediante el uso de nuevas herramientas de comunicación y crear nuevas vías de interacción con la sociedad que permitan transmitir con rigor y objetividad los riesgos asociados al uso de las radiaciones y las mejores prácticas de protección.

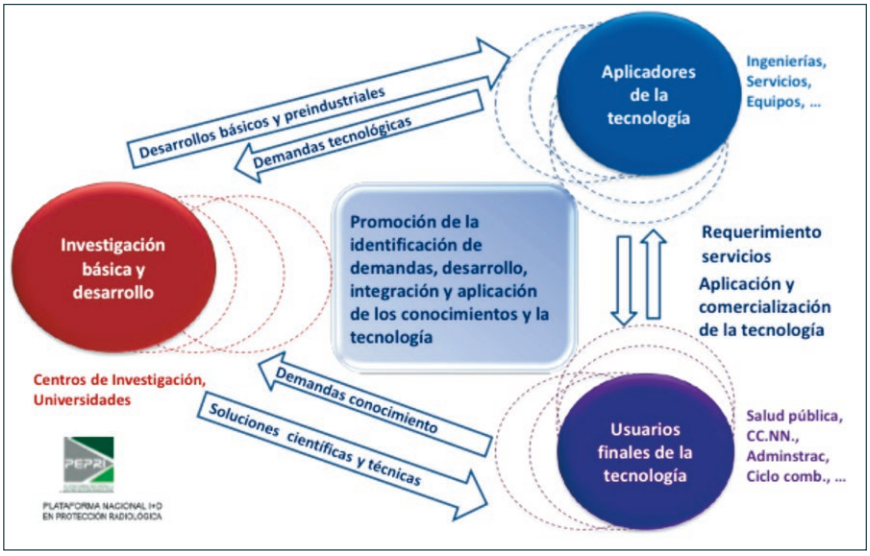
¿En qué medida representa a su sector de actividad?
Actualmente la SEPR tiene del orden de 670 socios. Su agrupación por sectores es, aproximadamente, de un poco más de un tercio del sector sanitario, otro tercio del sector de la investigación y la docencia y el resto distribuido de manera bastante homogénea entre el sector de la industria y la energía, el sector comercial y técnico y los organismos reguladores. El sector nuclear siempre ha estado presente de forma muy activa en comisiones y grupos de trabajo, en la organización de congresos, así como en la Junta Directiva.

En el ámbito internacional la SEPR está afiliada a la *International Radiation Protection Association* (IRPA), que reúne a más de 18.000 profesionales de todo el mundo, y mantiene lazos privilegiados con las Sociedades europeas y de Iberoamérica, colaborando activamente con ellas.

¿Cómo interacciona con la sociedad en su conjunto, los profesionales, los pacientes y otras asociaciones profesionales?
Una de nuestras líneas estratégicas es impulsar y reforzar las vías de interacción con la sociedad. En este sentido podemos destacar la sección *Pregunta a la SEPR* de nuestra web cuyo objetivo es suministrar información rigurosa y objetiva a los ciudadanos sobre protección radiológica y sobre los usos y riesgos de las radiaciones.

Por otra parte, desde su fundación, la SEPR ha colaborado de manera continua con sociedades profesionales afines y con los organismos y organizaciones clave en su área. Tenemos grupos de trabajo mixtos, elaboramos documentos técnicos conjuntos y, con periodicidad bienal, se organiza el congreso conjunto SEFM-SEPR. Durante 2016 tenemos previsto organizar entre la mayoría de las sociedades profesionales implicadas en la transposición de la Directiva 2013/59, una jornada monográfica sobre la misma.

La web de la SEPR (www.sepr.es) es una de nuestras principales herramientas para difundir información actualizada de interés, para compartir conocimiento y para favorecer la relación entre los socios.



La SEPR ha impulsad la creación de la Plataforma nacional de I+D en Protección Radiológica (PEPRI) para promover la comunicación entre usuarios demandantes de conocimientos y tecnología con desarrolladores y favorecer el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos en el ámbito de la PR.

¿Cuáles son las principales actividades en la actualidad?
Nuestras actividades habituales son la organización de jornadas técnicas y científicas, el desarrollo de cursos y la elaboración de publicaciones técnicas, científicas y de divulgación, en particular la publicación con frecuencia trimestral de la revista Radioprotección. Entre las principales actividades previstas para 2016 puedo señalar la organización de la Jornada sobre la Directiva, citada anteriormente, un curso sobre emergencias radiológicas, la publicación de una guía sobre protección radiológica en aplicaciones industriales y la participación en el Congreso internacional de IRPA en Ciudad del Cabo, en mayo.

¿Cuáles son los avances más destacados en su sector en los últimos años?
La protección radiológica es una disciplina transversal cuya finalidad consiste en proteger a las personas y al medio ambiente de los efectos no deseados de la radiación y por tanto en facilitar el uso seguro de las radiaciones en los últimos desarrollos médicos científicos e industriales. En los últimos años, desde la SEPR se ha hecho un esfuerzo para propiciar nuevas sinergias y contribuir al desarrollo de un elevado nivel de cultura de la seguridad radiológica en todos los sectores. También pueden destacarse los avances en radiobiología, en el estudio de las implicaciones sociales en la toma de decisión y en la gestión de la radiactividad natural.

¿En qué situación está España en esta materia?
La proyección internacional de la SEPR, como sociedad profesional, se plasma fundamentalmente, a través de la IRPA en la cual mantenemos un papel destacado. Por otra parte, tenemos presencia de nuestros socios en las principales organizaciones internacionales de nuestro ámbito: UNSCEAR, OIEA, ICRP, ISO y también en las plataformas de I+D europeas Alliance, Eurados, Melodi y Neris. Grupos españoles de investigación participan regularmente en los distintos programas europeos de I+D. Sin embargo, la distribución entre las distintas áreas temáticas es dispar.

¿Cuáles son las principales inquietudes de sus asociados?
Las inquietudes de los asociados son diversas según su ámbito profesional. La SEPR trata de canalizarlas y de fomentar la colaboración entre los actores principales. En el ámbito de la investigación, la SEPR ha promovido la reciente creación de la Plataforma nacional de I+D en Protección Radiológica (PEPRI), a través de la cual se está trabajando para poder mantener y si es posible incrementar las ayudas públicas y privadas a la I+D, así como la presencia española en Europa.
En las actividades comerciales y de servicios, se ha producido una concentración de empresas que incrementa la competencia y comporta una guerra de precios que en ocasiones afecta a la calidad de los servicios. A nivel general las dificultades e implicaciones de la implementación de la nueva Directiva en las instalaciones preocupa a muchos de los profesionales de la protección radiológica.

¿Cuál es su opinión sobre el futuro de su sector?
Sin duda, la situación económica de nuestro país todavía dificulta nuestro crecimiento y el desarrollo de nuevas infraestructuras. El accidente nuclear de Fukushima en 2011 también fue un duro golpe para el desarrollo del sector de la energía nuclear y por ende de la protección radiológica en este campo. Sin embargo, soy optimista sobre el futuro del sector. Pienso que se han hecho esfuerzos para aprender de los errores y dificultades pasadas y para dar a conocer nuestro sector a la sociedad. Confío que el posicionamiento crítico, riguroso e independiente de la SEPR seguirá contribuyendo a potenciar nuestro papel como referente en materia de protección radiológica. ■

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA (SERAM)

José Luis del Cura

Doctor en Medicina y Cirugía por la Facultad de Medicina de la Universidad del País Vasco. Médico Especialista en Radiodiagnóstico. Profesor Asociado de la Universidad del País Vasco, Hospital de Basurto, Bilbao. Desde 1990, médico adjunto por oposición del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Basurto. Desde 2007, jefe de Sección de este servicio. Desde 2010, jefe de Estudios del Hospital de Basurto.
Presidente la Sociedad Española de Radiología Médica, SERAM, y miembro de la Junta Directiva y responsable de Formación desde 2006 a 2010.

¿Cuáles son los fines y las líneas estratégicas de la Sociedad?
La Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) es una organización médico-científica y profesional dedicada a promocionar entre sus socios la docencia, desarrollo, defensa e investigación de todos los aspectos diagnósticos y terapéuticos relacionados con la imagen médica, dando a conocer sus actividades a la población general.

Y sus líneas estratégicas globales son el impulso a la figura del radiólogo, el liderazgo tecnológico, el control de la calidad del proceso radiológico, la oferta de soportes científicos, la promoción de la ciencia y la formación.

¿En qué medida representa a su sector de actividad?
La SERAM agrupa a la inmensa mayoría de los radiólogos españoles.

Tiene ahora más de 5.000 socios (incluyendo también radiólogos latinoamericanos). Es una Sociedad potente y activa, cuyo congreso es el más importante de radiología de los países de lengua española. Nuestras secciones son también las organizaciones radiológicas que lideran sus áreas de conocimiento específicas, lo mismo que nuestras filiales en sus respectivos territorios de actuación. Nuestra representatividad entre los radiólogos del estado es casi absoluta.

¿Cómo interacciona con la sociedad en su conjunto, los profesionales, los pacientes y otras asociaciones profesionales?

La Seram está organizada en filiales, que son las divisiones de base territorial, y en 11 secciones de las distintas áreas de la especialidad. Todo este entramado permite que casi cada semana se organice alguna actividad formativa de uno u otro ámbito dirigida hacia los profesionales de la Radiología.

La Seram forma parte de la Sociedad Europea de Radiología y del Colegio Interamericano de Radiología, en los que tiene representantes en los comités directivos. Y ha firmado convenios con más de una veintena de Sociedades radiológicas de Europa y América.

Igualmente formamos parte de FACME, la federación que agrupa la mayoría de las asociaciones científico-médicas de España, en cuya directiva tenemos un representante. Tenemos acuerdos particulares con una decena de asociaciones profesionales de la medicina.

También mantenemos relaciones frecuentes con diversas asociaciones de pacientes que incluyen un convenio específico con la Asociación Española contra el Cáncer. Nuestra web contiene contenido específico dirigido a solventar las dudas de los pacientes sobre la Radiología.

¿Cuáles son las principales actividades en la actualidad?

- **Formativas.** Es nuestra principal actividad. La Seram, sus secciones y filiales ofrecen oportunidades de formarse tanto presenciales (casi todas las semanas hay alguna actividad de la Seram) como electrónicas. También ofrecemos ayudas para estancias formativas y presentaciones en congresos y proporcionamos acceso a las principales publicaciones radiológicas.
- **Científicas.** Editamos *Radiología*, la principal revista de radiología en castellano, y promovemos la investigación mediante becas específicas.
- **Profesionales.** Publicamos periódicamente documentos profesionales (guías clínicas, tomas de posición) para ayudar al radiólogo en su trabajo y establecer criterios profesionales en asuntos clave.
- **Institucionales.** Además de nuestras relaciones antes mencionadas, la Seram es la referencia de la Administración en asuntos relacionados con la Radiología.

¿Cuáles son los avances más destacados en su sector en los últimos años?

La Radiología es sin duda la especialidad que más ha avanzado en las últimas décadas. De estar basada en la radiografía simple, ha pasado a permitir un acceso casi total al cuerpo humano y la patología mediante la ecografía, la resonancia magnética y la tomografía computarizada. Actualmente, la Radiología es uno de los pilares de la moderna Medicina: se calcula que el 85% de los diagnósticos se basan actualmente en técnicas radiológicas. Es una especialidad que resuelve problemas, que aporta soluciones. La aportación de los radiólogos a los comités multidisciplinarios y de la Radiología a las guías clínicas es fundamental e imprescindible. La Radiología está ahora mismo en el centro del proceso clínico.

¿En qué situación está España en esta materia?

La radiología española es muy avanzada. Los radiólogos españoles están muy bien formados, tienen un nivel alto de competencia profesional y, por ello, son muy demandados para trabajar en otros países, incluyendo los más avanzados. Tecnológicamente el nivel es similar a los países europeos más avanzados. Obviamente, existen asimetrías en el servicio dentro del país, pues las áreas más rurales acceden más tarde a los niveles de servicio de las áreas más pobladas, pero este es un problema global de la Medicina en España.

¿Cuáles son las principales inquietudes de sus asociados?

La principal es, por encima de cualquier otra, el cuidado de nuestros pacientes. También el exceso de presión asistencial derivada de nuestro propio éxito, del incremento de la necesidad de pruebas radiológicas, de la necesidad de una continuidad asistencial 24x7 y, fruto de ello, de la escasez de radiólogos, que actualmente son marcadamente insuficientes para cubrir las necesidades.

La crisis económica afecta a la adquisición y renovación del equipamiento e introducción de nuevas tecnologías. Asimismo, la contratación de radiólogos se ve limitada en tiempos de crisis.

La telerradiología, una excelente herramienta que bien utilizada permite incrementar la productividad y la continuidad asistencial está siendo usada para la externalización de servicios con fines meramente económicos incluso usado por radiólogos con formación inadecuada en países en vías de desarrollo.

¿Cuál es su opinión sobre el futuro de su sector?

La Radiología tiene un espléndido futuro, pero los radiólogos tal vez no. El informe, la base de nuestra actividad, va a perder valor debido a la telerradiología y va a perder importancia frente a la asesoría avanzada y los procedimientos. El radiólogo debe adoptar un papel más activo en la asistencia y aumentar su visibilidad. Se impone un cambio de mentalidad en las nuevas generaciones de radiólogos para afrontar los retos actuales. Nuevos métodos de trabajo y de relación.

La participación de los radiólogos en las estructuras de gestión, tanto sanitaria como administrativa o política, actualmente muy escasa, es una necesidad imperiosa. La formación en Radiología en la Universidad está muy por debajo del papel que juega la especialidad en la Medicina actual. Es preciso abrir los servicios de Radiología a los alumnos. La investigación en Radiología es también escasa, por lo que ofrece un amplio campo de oportunidades. Todo eso precisa de cambios en la cultura de los radiólogos y de una formación específica.■