



BOLETÍN TRIMESTRAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA MÉDICA

MARZO 2021

Contenido

- Saludo de la Junta Directiva.
- Asuntos internacionales.
- Revista de Física Médica.
- Grupos de trabajo.
- Tesorería.
- El subcomité ISO/TC 85/SC2
- Redes y comunicación.
- Informe de secretaría.
- Docencia y formación.
- El Análisis de Riesgo en Radioterapia.

Saludo de la Junta Directiva

Queridos colegas, amigas y amigos:

Ilusionados y expectantes por la cercanía de nuestro congreso y con el ajeteo propio de los últimos preparativos, nos complace saludaros una vez más desde las páginas de este boletín.

Aunque el formato no presencial del **7º Congreso Conjunto** haya podido generar ciertas dudas, los casi 500 resúmenes recibidos suponen una cifra significativa para una cita de estas características. Estamos convencidos por ello del éxito del congreso que, además, permitirá formas de participación diferentes a las acostumbradas y, en ciertos aspectos, muy atractivas; aunque será inevitable extrañar ese contacto humano que tanto deseamos recuperar. Queremos expresar aquí nuestro agradecimiento a todos los que están trabajando para hacerlo posible desde la organización, y a todos aquellos que lo han sustanciado con sus resúmenes.

Otra cita importante para la SEFM, unas semanas después del Congreso Conjunto, es el **3rd European Congress of Medical Physics (ECMP2021)**; que también se desarrollará en formato no presencial. España es el país invitado en esta ocasión, lo que supone una oportunidad para mostrar nuestro compromiso con el aumento de la presencia de la SEFM en las actividades de la EFOMP. Queremos que España albergue este evento en una de sus próximas ediciones, y es importante que nuestra presencia en el ECMP2021 sea patente; por ello, os exhortamos a participar activamente en este congreso aprovechando, de nuevo, la facilidad que este formato ofrece para la asistencia.

Todavía en clave internacional, y con el objetivo de facilitar la interrelación entre los compañeros que están desarrollando en el exterior labores en grupos de trabajo o comités, así como facilitar la integración de los que se vayan incorporando a estas tareas, se ha puesto en marcha la **Red de Españoles en el Mundo (REM)**. En uno de los apartados de este boletín se dan más detalles sobre el proyecto y, en otro, como muestra del trabajo que algunos de nuestros colegas están realizando como representantes de la SEFM en organismos internacionales, hemos invitado a Raquel Barquero para que explique las tareas del **subcomité ISO/TC 85/SC2**.

La segunda de las contribuciones invitadas de este número, firmada por José Miguel Delgado, Carlos Prieto y María José Rot, y en el contexto del análisis de riesgos en radioterapia, nos muestra brevemente el desarrollo del proyecto MARR y su ampliación con el nuevo **proyecto MARRTA**. La SEFM debe apostar firmemente por afianzar su contribución en todos los aspectos relacionados con la seguridad y, para ello, se va a crear la Comisión de Seguridad del Paciente, que coordinará el trabajo que se desarrolle desde la Sociedad en todas las áreas de aplicación sanitaria de las radiaciones. Consideramos que este será un proyecto estratégico de calado para los próximos años.

Tal como anunciamos hace algunos meses, tras el trabajo de la Comisión de Seguimiento del Convenio Marco de Colaboración entre la SEFM y la Sociedad Española de Oncología Radioterápica (SEOR), se ha programado para el día 4 de mayo la realización de la **primera Jornada de Retos Comunes**, en formato no presencial, sobre las interrupciones en radioterapia. Podéis consultar todos los detalles del programa en la página web de la SEFM. Confiamos en que acogeréis esta colaboración de largo recorrido con el mismo entusiasmo con el que se está gestando desde las dos sociedades.

Como se detalla en la sección correspondiente, se han publicado los informes de dos grupos de trabajo y, en breve, se publicará otro más. Es muy estimulante ver la culminación de la labor de nuestros colegas, resultado de un esfuerzo prolongado en el tiempo que, naturalmente, requirió también de una concepción y planificación previas por parte de quienes gestionaron la creación de los grupos. Queremos expresar a todos los que han hecho posible este trabajo nuestra gratitud por una labor que facilitará la de tantos otros colegas.

Un afectuoso saludo,

La Junta Directiva



Congreso Europeo de Física Médica de la EFOMP

La EFOMP ha determinado realizar el Congreso Europeo de Física Médica en un formato completamente virtual, dada la situación actual de la pandemia por el COVID19. Se mantienen las fechas en las que se celebrará el congreso (16-19 de junio de 2021).

Esta circunstancia, aún debida a la desagradable situación que vivimos, puede representar una excelente oportunidad para promover y facilitar la asistencia de más compañeros a este importante evento, piedra angular de la Física Médica a nivel europeo, y donde nuestra SEFM pretende desarrollar un papel predominante, siendo España como es el país invitado en este congreso.

Encontrarás información detallada y actualizada sobre el congreso en

www.ecmp2020.org



Representantes de la SEFM en comités de la EFOMP

La SEFM sigue creciendo en Europa gracias a socios que toman la iniciativa de adentrarse en los distintos comités de la EFOMP, representando a nuestra sociedad con su valioso trabajo y nutriendo sus carreras profesionales con esta interesante y prestigiosa actividad.

Irene Hernández Girón y Luis Isaac Ramos García son los nuevos miembros del Comité Científico, mientras que Roberto M Sánchez Casanueva lo es del Comité de Educación y Formación. Desde la Junta Directiva deseamos trasladaros nuestro agradecimiento por vuestra labor inestimable y por vuestro compromiso con la SEFM, que tanto nos hace crecer.

Os queremos animar a seguir enviando vuestras candidaturas para formar parte de estos comités. En particular, el comité de Comunicación y Publicaciones y el comité de Asuntos Profesionales aún no cuentan con la presencia de representantes de la SEFM. Pensamos que sólo puede aportar cosas positivas tanto a nivel individual como para nuestra sociedad. La última noticia de esta sección (Proyecto REM) puede que sea motivadora para todos aquellos que sintáis la tentación de dar este paso.

Delegado de la SEFM en la ESTRO

Nuestro compañero Sergio Lozares ha dejado su puesto como representante de la SEFM en la ESTRO, pasando a ser ocupado por su suplente, Ángel Forner. Queda así vacante la plaza de suplente de delegado de la ESTRO. Os animamos a presentar vuestras candidaturas para cubrir esta plaza. La JD desea trasladar a Sergio Lozares el agradecimiento por la labor que ha realizado y su implicación y compromiso con la SEFM.

Nuevo proyecto: Red de Españoles en el Mundo (REM)

La SEFM lanza un nuevo proyecto en el área de Asuntos Internacionales. Se trata de la Red de Españoles en el Mundo, a la que nos referiremos como *proyecto REM*, y tratará de establecer contacto entre todos los miembros de la SEFM que están desarrollando algún tipo de actividad en el extranjero, ya sea en grupos de trabajo, comités, etc., en organizaciones tales como la EFOMP, la EBAMP, la EANM, la ESTRO o la IOMP.

Esta Red de Españoles en el Mundo (REM) tiene como objetivo servir de plataforma de intercambio de información entre sus miembros con el fin de conocer las actividades de nuestros compañeros para poder apoyarnos y ayudarnos los unos a los otros. El fin último es facilitar la tarea que se afronta, de manera que se pueda mantener un alto nivel de aportación que redunde en el reconocimiento de la SEFM (de los socios que la conforman) sin que la sobrecarga de trabajo individual lo impida. Por otro lado, la sistematización de los mecanismos de intercambio y de soporte permitirá crear una estructura sólida para el planteamiento de nuevos retos y para animar a otros compañeros a compartirlos sin que resulten abrumados por la propuesta.

La idea es establecer una rutina de reuniones periódicas informales, una o dos al año, en las que se expongan las actividades que cada uno lleve a cabo. Estas reuniones plantean una excelente ocasión para pedir/recibir opiniones, ayuda o apoyo, y establecer interesantes contactos que puedan ser beneficiosos en el presente y en el futuro. También, en lo tocante a esas actividades, dejan abierta la posibilidad de poder buscar y contar con el conocimiento de otros compañeros empleando como canal la Sociedad, de modo que esa consulta pueda enriquecer el trabajo final presentado.

Estimado compañero, socio de la SEFM, te animamos una vez más a tomar la iniciativa de contribuir con tu trabajo y tu conocimiento al crecimiento de nuestra querida profesión a nivel internacional, con la tranquilidad de que tu sociedad, a través del proyecto REM, te apoyará y seguirá en tu labor, agradeciéndote que tú también la representes "ahí fuera".

Revista de Física Médica

El próximo número de la Revista de Física Médica (RFM), 22(1), contará con las recomendaciones de dos Grupos de Trabajo (GT) dedicados a los ámbitos del Diagnóstico por la Imagen y la Radioterapia, como así queda reflejado en la sección siguiente de este boletín, además de dos artículos en prepublicación, uno centrado en el análisis del riesgo de tumores radioinducidos por la técnica de irradiación empleada en el tratamiento del cáncer de mama, y otro sobre el estudio comparativo de dos aceleradores gemelos mediante el análisis de parámetros geométricos y dosimétricos, así como la verificación de planes de tratamiento.

Así mismo, desde el Comité de Redacción damos la bienvenida a dos nuevas integrantes, Silvia Fernández Cerezo y M^a Carmen Pujades Claumarchirant, que se suman al resto de los miembros en las labores de edición y asignación de revisores de los manuscritos recibidos.

Grupos de trabajo

El informe del GT sobre **Radioterapia adaptativa** está disponible como pre-publicación

<https://www.revistadefisicamedica.es/index.php/rfm/article/view/344>

del número 22(1) de la RFM, así como el informe del GT sobre **Tomosíntesis de mama** (en colaboración con SEPR y SEDIM)

<https://revistadefisicamedica.es/index.php/rfm/article/view/345>

Desde la JD de la SEFM deseamos transmitir a los autores de ambos documentos su esfuerzo y dedicación en la elaboración de unas recomendaciones que, sin duda, ayudarán a muchos de nuestros compañeros en el ejercicio de su profesión.

El informe del GT dedicado a la **Evaluación y seguimiento del protocolo de control de calidad en medicina nuclear** (en colaboración con SEPR y SEMNIM) está en fase de maquetación y próximamente será publicado como un documento conjunto de las tres Sociedades implicadas.

El borrador del GT sobre **Radioterapia guiada por superficie** se encuentra en avanzado estado de desarrollo, con la redacción de las pruebas y recomendaciones propuestas para este tipo de técnicas de posicionamiento/seguimiento.

Los GT dedicados a la actualización de los protocolos sobre **Control de calidad en aceleradores lineales de uso médico y Sistemas de planificación de tratamiento**, han difundido recientemente sendas encuestas sobre los procedimientos de evaluación y su impacto en las matrices de riesgo asociados al control de calidad de los aceleradores lineales de electrones, los sistemas de planificación y cálculo de dosis, así como en las verificaciones de tratamiento. Para más información:

<https://sefm.es/2021/03/10/encuestas-de-los-grupos-de-trabajo/>

El GT sobre **Criterios de aceptación de equipos de diagnóstico por la imagen** (en colaboración con FENIN, SEPR y SERAM) están elaborando el documento: "Equipos telemandados con intensificador de imagen o detector digital", al cual le falta el anexo con los cambios de componentes, y además han tratado con la SEEIC el documento "Intervenciones de las EVAT en los equipos de Rayos X. Descripción de Procedimiento".

Por su parte, los GT sobre **Interrupciones de tratamiento** (en colaboración con SEOR) e **Infografías** continúan con su labor, entre la cual se incluye la participación en la Jornada de Retos Comunes con la SEOR a celebrar el próximo 4 de mayo de 2021. Para más información:

<https://sefm.es/2021/03/31/jornadas-de-retos-comunes/>

Finalmente, acaban de iniciar su andadura los GT sobre **Información e instrucciones que deben recibir los pacientes/cuidadores de pacientes sometidos a tratamiento o diagnóstico con radionucleidos** (en colaboración con SEPR y SEMNIM), y **Actualización del protocolo español de control de calidad en radiodiagnóstico** (en colaboración con SEPR y SERAM), a los que desde la JD de la SEFM les deseamos un próspero desarrollo.

Tesorería

Pago de becas

Tal como anunciamos en la pasada Asamblea de la SEFM, hemos hecho efectivo el pago de las 15 becas de la pasada edición de los cursos de Baeza, consistentes en una cuantía bruta de 200 € cada una.

Cargo de cuotas

El pasado 30 de marzo procedimos al cargo de las cuotas de socios del año 2021. Ya os enviamos un correo recordatorio para que nos confirmarais vuestros datos personales. Por favor, mantened vuestros datos actualizados, ello no solo nos facilita el contacto con vosotros sino también entre todos los socios. Para ello, debéis acceder al área personal en la zona de socios de la web <https://sefm.es> y en el apartado de Mis Datos corroborar que son todos correctos. Si necesitáis realizar algún cambio, contactad con la secretaria a través del email secretaria@sefm.es.

Miembros asociados

Comunicaros que Carestream Health deja de ser miembro asociado bronce, agradecemos el tiempo que nos ha acompañado en el camino de la Física Médica y mucha suerte en la nueva etapa que comenzáis.



 **BRAINLAB**

Canon
CANON MEDICAL

PHILIPS

EMSOR

 **radiaprot**
healthcare radiation

PTW



 **BRAINLAB**

Canon
CANON MEDICAL

PHILIPS

EMSOR

 **radiaprot**
healthcare radiation

PTW



 **BRAINLAB**

Canon
CANON MEDICAL

PHILIPS

EMSOR

 **radiaprot**
healthcare radiation

PTW



ISO está formada por las organizaciones de normalización de sus 164 países miembros y es el mayor desarrollador mundial de estándares internacionales voluntarios, favoreciendo la creación de productos y servicios que sean seguros, fiables y de calidad.

La organización de normalización de España (UNE) forma parte de ISO en diferentes comités, en particular el comité UNE CTN73 del subcomité ISO/TC85/SC2 “Protección Radiológica”, que desarrolla normas internacionales ISO para proteger a personas (trabajadores, pacientes y público) y al medio ambiente contra todas las fuentes de radiación en situaciones planificadas, existentes o de exposición de emergencia, incluyendo las aplicaciones médicas, las aplicaciones industriales y de investigación y en las fuentes de radiación naturales.

ISO/TC85/SC2 cuenta en total con expertos internacionales de 27 países (P) (voto obligatorio), 11 países (O) (voto voluntario) y está enlazado con diferentes organismos internacionales (BIPM, CEOC, CEN, EANM, EC, EURADOS, EURATOM IAEA, ICRP, ICRU, IEC/45, IEC/45B, IEC/62C, WHO).

Las normas ISO que desarrolla el SC2 las elaboran 11 grupos activos y un grupo asesor. Cada país (P) puede proponer la elaboración de una norma ISO, que pasa después por una serie de etapas de borrador, cada una de las cuales debe ser votada positivamente por los miembros con voto (P) del comité: AWI (Approved Work Item), NWI (New Work Item), WD (Work Draft) CD (Committee Draft), DIS (Draft International Standard), FDIS (Final Draft International Standard), una vez aprobada se edita directamente por la editorial de ISO ubicada en Viena.

ISO/TC85/SC2 ha publicado ya 109 normas estando en desarrollo 56 proyectos.

EL GRUPO DE TRABAJO ISO/TC85/SC2/WG22

El grupo de trabajo WG22 se denomina “Dosimetry and related protocols in medical applications of ionizing radiation” y elabora normas de especial interés en el campo de la Radiofísica Hospitalaria. La SEFM forma parte del mismo representando al comité espejo en España CTN 73. El grupo de trabajo WG22 ha publicado hasta ahora las normas siguientes:

- ISO 21439 (2009): “Clinical dosimetry — Beta radiation sources for brachytherapy”
- ISO-18310-1 (2017): “Measurement and prediction of the ambient dose equivalent from patients receiving iodine 131 administration after thyroid ablation — Part 1: During the hospitalization”
- ISO-19461-1 (2018) “Measurement for the clearance of waste contaminated with radioisotopes for medical application - Part 1: Measurement of radioactivity”
- ISO 28057 (2019): “Dosimetry with solid thermoluminescence detectors for photon and electron radiations in radiotherapy”
- ISO 22127 (2019) “Dosimetry with radiophotoluminescent glass dosimeters for dosimetry audit in MV X-ray”,

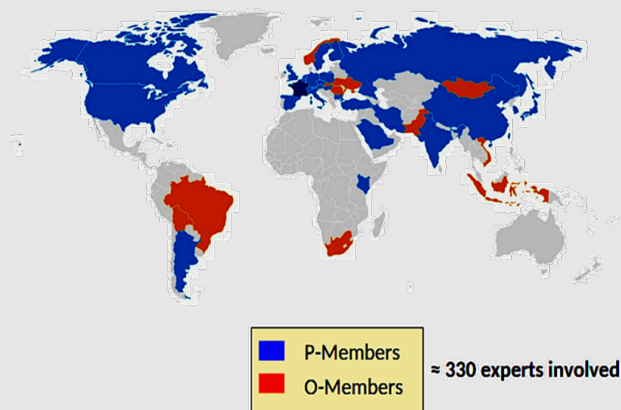
Y está elaborando en la actualidad las normas en desarrollo:

- ISO/AWI 23557 “Calibration, quality assurance and use of radionuclide calibrator in nuclear medicine”.
- ISO/FDIS-18310-2: “Measurement and prediction of the ambient dose equivalent from patients receiving iodine 131 administration after thyroid ablation - Part 2: The external effective dose of the caregivers after release from the hospital.
- ISO/DIS 19461-2 “Measurement for the clearance of waste contaminated with radioisotopes for medical application – Part 2: Management of solid radioactive waste in nuclear medicine facilities.
- ISO/AWI 24422 “Clinical dosimetry – Radio-physical characteristics of Gamma Knife.

Otras normas de interés en radiofísica desarrolladas por diferentes WG’s:

- ISO 12749-6 (2020) “Vocabulary – part 6: Nuclear medicine” desarrollado por (WG-1)
- ISO 16645 (2016) “Medical electron accelerators -- Requirements and recommendations for shielding design and evaluation”, (WG-23).
- ISO 11929-4 (2020) “Determination of the characteristic limits (decision threshold, detection limit and limits of the coverage interval) for measurements of ionizing radiation - Fundamentals and application” (WG-17)
- ISO 16640 (2021) “Monitoring radioactive gases in effluents from facilities producing positron emitting radionuclides and radiopharmaceuticals (WG 14)
- ISO 16637 (2016) “Monitoring and internal dosimetry for staff members exposed to medical radionuclides as unsealed sources” (WG-13)
- ISO 27048 (2011) “Dose assessment for the monitoring of workers for internal radiation exposure”.

COUNTRIES INVOLVED IN SC 2 ACTIVITIES



Dra. Raquel Barquero Sanz
Jefa de Unidad de Radiofísica
Hospital Clínico de Valladolid

Redes y comunicación

Actividad en redes

En el último año desde la renovación de la JD, nuestra actividad en redes ha seguido creciendo. Hoy tenemos más de 1400 seguidores en Twitter, más de 2700 amigos en Facebook, 1143 contactos en LinkedIn y 410 seguidores en Instagram. Podemos decir que estamos en un buen punto de partida para dar un nuevo salto y fortalecer nuestra presencia en la red como referencia en los asuntos relacionados con la física médica en general y la radiofísica hospitalaria en particular. Pero ese nuevo impulso será imposible sin la colaboración de todos los socios que participáis en las redes. Queremos conocer vuestras ideas y escuchar vuestras críticas. Podéis enviar las unas y las otras a comunicación@sefm.es

Renovación de la página WEB

También queremos renovar la página WEB para facilitar la navegación y la localización de toda la información disponible, que es mucha. Apostamos por un diseño más liviano y gráfico, más visual, con unos contenidos mejor estructurados en una jerarquía clara de páginas entre las que sea posible una navegación más intuitiva. También en esto las ideas de todos los socios serán bienvenidas, tanto en lo referente a diseño como sobre contenidos. Ya sabes: comunicación@sefm.es

Informe de secretaría

Ayudas para Baeza

Al igual que se ha hecho los años anteriores, la JD ha decidido destinar una partida de dinero a asumir parte de los gastos que derivan de la inscripción y estancia en los cursos de Fundamentos de Física Médica. A pesar de que este año la parte presencial no tendrá lugar, se ha decidido invertir una cantidad no inferior a la de años anteriores, para así poder ofrecer estas ayudas a todos aquellos que las necesiten. Los requisitos que deben cumplirse son sencillos: ser socio de la SEFM, estar matriculado en al menos 2/3 del contenido del curso completo y no recibir ninguna otra subvención para asistir a estos cursos. Toda la información y el proceso de solicitud puede consultarse en la web.

Renovación parcial de la Junta Directiva

El pasado 10 de marzo dio comienzo el proceso electoral para la renovación de parte de la Junta Directiva (Vicepresidente, Secretario y dos Vocales), que culminará durante la celebración de la siguiente Asamblea General de la SEFM, que tendrá lugar el próximo 10 de junio de forma telemática. En la web puede consultarse la convocatoria oficial de elecciones para dicha renovación, así como la normativa para el proceso electoral completo. A continuación, se presenta el calendario electoral:

- Presentación de candidaturas: entre el 10 de marzo y el 10 de abril de 2021.
- Publicación de candidaturas aceptadas: 25 de abril de 2021.
- Voto por correo y telemático (si procede): entre el 5 de mayo y el 31 de mayo de 2021.
- Votación (si procede) y proclamación de candidatura electa: 10 de junio de 2021 durante la Asamblea General de Socios.

Animamos a todos los socios a participar en este proyecto y contribuir al desarrollo, promoción y defensa de la física médica en nuestro país.

Docencia y formación

Curso online Física Médica en Oncología. Presente y futuro

El pasado 1 de marzo finalizó el Curso online Física Médica en Oncología. Presente y futuro. El director del curso Sergio Lozares nos comenta:

«Un curso que ha abarcado muchos de los procesos que nos podemos encontrar en nuestro día a día, ahora o en el futuro. Más de 130 alumnos, 24 profesores de distintas procedencias como Holanda, Uruguay, Cuba, Argentina, Eslovenia, San Adrián, Tafalla, Zamora o Miranda de Ebro, todos grandes expertos en sus temas.

Hemos disfrutado de un gran curso, con mucho nivel, y sobre todo útil, que para mí es el objetivo primordial que debe tener un curso FCP. Útil para aprender sobre el tema que se trata y sobre todo útil para saber a quién tienes que preguntar si necesitas más información.

El foro ha funcionado bien y ha estado bastante más activo que la media de los cursos de la SEFM, los directos funcionaron a la perfección y la interacción durante los mismos es de agradecer a los alumnos y profesores.

Siempre queda la espina de que no haya sido presencial, me comprometo a volverlo a organizar cuando pueda ser presencial, y entonces, los que ya lo habéis hecho, querréis volver, os lo aseguro.»

Webinars de Publicación científica

Se han llevado a cabo las 3 primeras sesiones de los 4 webinars de Publicación científica. Presente y futuro, el jueves 15 de abril finaliza la última sesión con el título **“Ciencia abierta: Información y datos para la comunidad científica”**. Animamos a todos los socios que no han podido participar en directo a que vean las sesiones en diferido desde la web, serán accesibles hasta el 15 de octubre.

Renovación de cargos de la Comisión de Docencia.

Durante el mes de abril se procederá con la renovación de dos miembros de la Comisión. Una plaza, actualmente ocupada por Esther Angulo Paín corresponde al representante de la Comisión de la Especialidad de Radiofísica Hospitalaria y se cubrirá a propuesta de dicha Comisión. El segundo miembro, actualmente Breixo Carmelo Portas Ferradás, corresponde al representante de las Unidades Docentes. Para cubrir esta plaza se realizará una convocatoria abierta a la que podrán optar todos los tutores de Unidades docentes. Aprovechamos para animar a los tutores a presentarse.



El Análisis de Riesgo en Radioterapia.

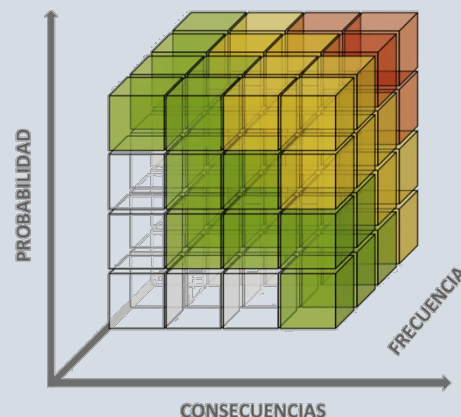
Desarrollo del proyecto en el contexto del Foro Sanitario de Protección Radiológica.

Es conocido de todos nosotros el riesgo que implica la utilización de las radiaciones ionizantes con fines médicos. Nuestra propia existencia profesional está vinculada al asesoramiento de sus aplicaciones tanto en el diagnóstico como en la terapia, con el fin de hacer el uso más eficaz de las técnicas y contribuyendo de forma importante al desarrollo de las mismas. Otras actividades del desarrollo industrial (el transporte aéreo o terrestre, la industria nuclear, la industria petroquímica, etc.) llevan años aplicando metodologías tendentes a evaluar el riesgo como forma de conocer aquellas situaciones que pueden producir consecuencias de diferente nivel, tanto en lo económico, como el detrimento para la vida de las personas.

El paradigma de la cultura de la calidad en radioterapia ha estado ligado al seguimiento del desempeño de los sistemas que proporcionan los haces de radiación y la medida de determinados parámetros establecidos por sociedades científicas o profesionales como una barrera genérica que evita que se produzcan accidentes. Sin embargo, la experiencia muestra que esto no es suficiente y que se producen nuevos accidentes y de diferente naturaleza a medida que la tecnología se desarrolla. El Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Nucleares y Radiológicos, del que forma parte el Consejo de Seguridad Nuclear, decidió explorar la posibilidad de aplicación de la metodología proactiva conocida como APS (Análisis Probabilístico de Seguridad), común en todas las instalaciones nucleares, a la actividad que se desarrolla en los servicios de radioterapia. El proyecto tuvo la participación de diferentes países latinoamericanos, el OIEA y España. Terminado el proyecto se propuso la idea de continuar analizando las posibilidades de proporcionar una metodología que estuviera al alcance de los servicios de radioterapia teniendo en cuenta la experiencia y los resultados del APS realizado. Se planteó una metodología basada en una Matriz de Riesgos un poco más compleja que las que se utilizan al uso en la industria. El método tenía un carácter semicuantitativo e incorporaba en el análisis de riesgo las características de las defensas que modulen o mitiguen el riesgo. Para facilitar el análisis se desarrolló un programa informático (SEVRRRA) que permitía de una manera cómoda realizar el análisis de riesgo con una formación previa sin requerimientos altamente técnicos, para quien asumiera esta responsabilidad. Tanto el documento con la metodología, publicado por la IAEA, como la aplicación informática fue puesto a disposición de los hospitales que quisieran utilizarlo. Hubo algunas iniciativas de aplicación de la metodología en diferentes foros nacionales e internacionales y el grupo de trabajo interviene como consecuencia de ello en el Proyecto ACCIRAD, fruto de cuyo trabajo se publica RP-181. Se explora la aplicación de la metodología a la braquiterapia, a la radiocirugía y a la medicina nuclear.

El proyecto se entrega al Foro Sanitario de Protección Radiológica para que las sociedades profesionales tomen un papel preeminente en la adaptación del modelo a la realidad española y se unifique la metodología de manera que permita establecer elementos de comparación en la evaluación del riesgo a nivel nacional. De esta manera la SEFM entra con la SEPR, SEOR y la AETR (Asociación de Técnicos Superiores en Radioterapia y Dosimetría) en el nuevo proyecto (proyecto MARR) con el apoyo del CSN. El proyecto fue coordinado por el CSN y tuvo el soporte del Ministerio de Sanidad. De esta manera todas las partes interesadas estaban involucradas. Debido a las limitaciones del proyecto MARR surge el **Proyecto MARRTA** al que se le incorporan las técnicas de modulación.

La Sociedad Española de Física Médica, que ha promovido desde el principio esta iniciativa con representación en los grupos de trabajo, seguirá promoviendo entre sus miembros la utilización de la misma de forma especial.



José Miguel Delgado Rodríguez
Servicio de Radiofísica y Prot. Rad.
Clínica Universidad de Navarra



Carlos Prieto Martín
Servicio de Radiofísica y Prot. Rad.
Hospital Univ. de la Princesa. Madrid



María José Rot San Juan
Servicio de Radiofísica y Prot. Rad.
Hospital 12 de Octubre. Madrid