SEFM

BOLETÍN TRIMESTRAL

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA MÉDICA

Octubre 2023

ÍNDICE

2 SALUDO DE LA JUNTA DIRECTIVA

4 SECRETARÍA

5 SITUACIÓN ECONÓMICA

7 ASUNTOS INTERNACIONALES

8 COMISIONES PERMANENTES

- 8 COMISIÓN CIENTÍFICA
- 10 COMISIÓN DE DOCENCIA
- 14 COMISIÓN DE DEONTOLOGÍA Y ASUNTOS INSTITUCIONALES
- 15 COMISIÓN DE SEGURIDAD DEL PACIENTE

16 RESEÑAS

20 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SEFM 2023

21 RESUMEN DE LAS NOVEDADES Y ACTIVIDADES DE JÓVENES SEFM

22 CONVOCATORIAS ABIERTAS

SALUDO DE LA JUNTA DIRECTIVA

Queridos colegas, amigas y amigos:

En el comienzo atípico de un otoño que nos sigue trayendo noticias desgarradoras, os saludamos una vez más desde las páginas del Boletín de la SEFM. Confiamos en que hayáis podido disfrutar del verano, aunque también haya sido particular por el esfuerzo que muchos de vosotros habéis realizado, y aún realizáis, para el cumplimiento de los objetivos y plazos del Plan INVEAT.

Tras el Congreso Conjunto de Oviedo, del que damos algunos detalles en estas páginas, y el resto de actividades que hemos desarrollado en la primera parte de este año, iniciamos el nuevo "curso" con una programación ambiciosa en la que destacamos la III Jornada Curie y la V Jornada de Unidades Docentes de la SEFM, que se celebrarán en Madrid el 7 y 8 de noviembre coincidiendo con el Día Internacional de la Física Médica. Os invitamos a participar en ambas y a consultar el programa detallado en nuestra renovada página web.

Volviendo al Congreso Conjunto, fueron varias las propuestas aprobadas en la Asamblea General de la SEFM que tuvo lugar en Oviedo. La primera, otorgar la Medalla de Oro de la Sociedad Española de Física Médica a José Pérez Calatayud; para esta junta directiva es un honor haber participado tan directamente en el reconocimiento de la labor de uno de nuestros colegas más queridos y admirados. La segunda es la celebración del próximo Congreso Conjunto del año 2025 en la ciudad de Toledo; queremos felicitar por ello a los miembros del comité organizador local, encabezados por María Luisa Chapel, y agradecer que estén dispuestos a ser nuestros anfitriones para esa importante cita. La tercera es la actualización de cuotas, que se realizará progresivamente durante los próximos tres años. Finalmente, se aprobó la creación de la figura de gerente de la SEFM; empleando la denominación al uso para el profesional con el cometido de coordinar e implementar las directrices que la Asamblea General y la Junta Directiva marquen para la política de la Sociedad Española de Física Médica.

Como hemos podido constatar en nuestras últimas citas, el aumento de las actividades que la SEFM realiza en todos los ámbitos de su competencia ha sido importante. Esto es, naturalmente, un resultado de la implicación de cada vez más socios en las tareas que realizan los diferentes grupos, comités y comisiones que la forman; del soporte de los miembros asociados, fundamentales para que nuestras actividades sean posibles; del trabajo realizado por las juntas directivas que, consecutivamente, se han hecho cargo de la dirección de la Sociedad, y del buen hacer de nuestra Secretaría Técnica, en la que tenemos un fuerte apoyo para construir y llevar a la práctica muchos de los proyectos planteados. La creación de la gerencia era, por tanto, una necesidad para garantizar la continuidad de este crecimiento de la SEFM y para aliviar en buena medida el trabajo de las futuras juntas directivas. Tras analizar diferentes opciones, y considerando un valor importante que la persona que se hiciese cargo de la gerencia de nuestro Sociedad la conociese en profundidad, será Carlos Castell, que pertenece al equipo de Cevents, quien ocupará este cargo desde el mes de octubre. Damos desde aquí la bienvenida a Carlos y le deseamos los mayores éxitos profesionales en esta nueva etapa.

Hay más noticias estimulantes que traemos a este saludo. La primera de ellas, de la que ya hemos dado cuenta a través de otros medios, es la inauguración del Aula Profesor Eliseo Vañó en el Departamento de Radiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Se une este a otros reconocimientos que han distinguido una carrera extraordinaria, entre ellos la Medalla de Oro de la SEFM. Queremos felicitar al profesor Vañó desde estas páginas, agradeciéndole al tiempo su trabajo por el avance de la física médica, que de este modo se significa también como disciplina en un entorno académico de particular relevancia.

Otra de esas noticias es la próxima publicación, esperamos que antes de final de año, de sendos informes de los grupos de trabajo sobre Control de Calidad de Aceleradores Lineales de Electrones

de Uso Clínico y Control de Calidad de Sistemas de Planificación en Radioterapia Externa. Ambos documentos se encuentran en la fase final de revisión y edición y serán presentados en una jornada dedicada especialmente al trabajo de los grupos de la SEFM el próximo mes de enero, coincidiendo con la asamblea general que se celebrará con motivo de la renovación parcial de la Junta Directiva. Aprovechamos la ocasión para animaros a presentar vuestras candidaturas a este proceso electoral, confiados en que la buena situación social y financiera que atravesamos, y lo que esto supone para el desarrollo de vuestras iniciativas, junto con la creación de la gerencia de la SEFM, sean estímulos suficientes para superar los naturales reparos que la previsión de nuevas obligaciones despierten en vosotros.

Por otra parte, se ha procedido a la renovación del Grupo de Comunicación de la SEFM y de algunos miembros del Comité de Redacción de la *Revista de Física Médica*. A los colegas que dejan sus tareas en el grupo y el comité queremos agradecerles su generosidad y su trabajo para la Sociedad, confiando en que el esfuerzo les haya sido provechoso en lo personal. A los que se incorporan también les agradecemos su disposición y les deseamos los mayores aciertos en el desempeño de su labor. También Bayer, después de muchos años colaborando con nosotros, ha causado baja; queremos mostrar por ello nuestra gratitud por su contribución al sostenimiento de la Sociedad y reiterar así la importancia que para nuestro colectivo tienen los miembros asociados. Sin duda, el valor más importante para la SEFM es contar con cada vez más socios que se involucren en las tareas comunes y, si bien este aumento de actividad se refleja en lo que todos recibimos de la propia Sociedad, debemos cuidar este activo fomentando políticas que produzcan aún más retroalimentación.

En consonancia con lo anterior, se ha realizado una nueva convocatoria de ayudas que se cerrará el 15 de diciembre de 2023: bolsas de viaje para residentes, proyectos de investigación y estancias de formación. Los detalles de esta convocatoria se incluyen en este número del Boletín y están disponibles en la página web. Además, se ha formalizado la suscripción de la SEFM a las normas de UNE, de modo que los socios podamos consultar aquéllas que atañen a nuestro ámbito de trabajo; también se intentará cerrar en estos días un acuerdo con la revista *Physica Medica (European Journal of Medical Physics)*, de manera que la SEFM actuará como patrocinadora de esta publicación y los socios tendremos libre acceso a sus contenidos.

Hay dos noticias más que nos alegra traer aquí. La primera de ellas es que el curso Fundamentos de Física Médica, que se realiza en colaboración con la Universidad Internacional de Andalucía, ha pasado a ser en esta nueva edición un título de experto universitario con quince créditos ECTS; tendremos oportunidad de conocer todos los detalles en la próxima Jornada de Unidades Docentes. La segunda es que celebraremos la II Bienal de la SEFM en la ciudad de Córdoba del 7 al 9 de noviembre de 2024, año en el que se conmemora el cincuentenario del nacimiento de la Sociedad Española de Física Médica y que estará jalonado de actividades para celebrar esta efeméride que culminarán en la propia Bienal.

Un afectuoso saludo,
Junta Directiva de la SEFM

1974 2024
SEFM

SECRETARÍA

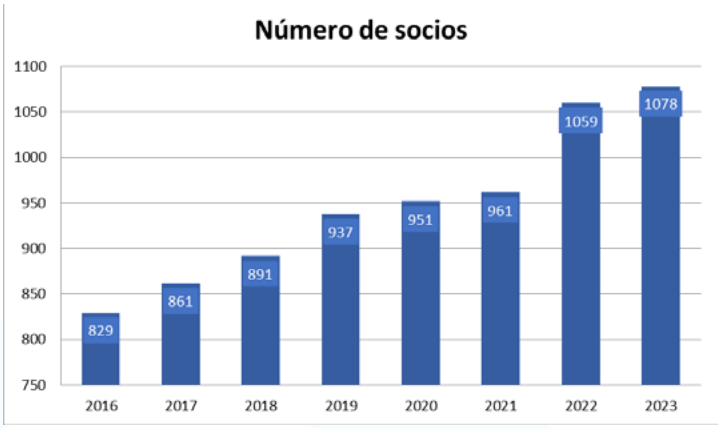
A continuación se muestran, en forma de tabla y gráficos, algunos datos que creemos de interés sobre los socios de la SEFM. Como puede apreciarse, no tenemos datos actualizados de un tercio de los socios, por lo que os pedimos que, si es vuestro caso, accedáis a la siguiente página para actualizarlos:

PÁGINA DE ACCESO A ZONA DE SOCIOS

En caso de tener dificultades para acceder a la zona de socios, contactad con la Secretaría Técnica de la SEFM en el correo secretaria@sefm.es

EVOLUCIÓN DE SOCIOS A TRAVÉS DE LOS AÑOS

Año	Socios	Variación
2016	829	
2017	861	3,9%
2018	891	3,5%
2019	937	5,2%
2020	951	1,5%
2021	961	1,1%
2022	1059	10,2%
2023	**1078**	1,8%

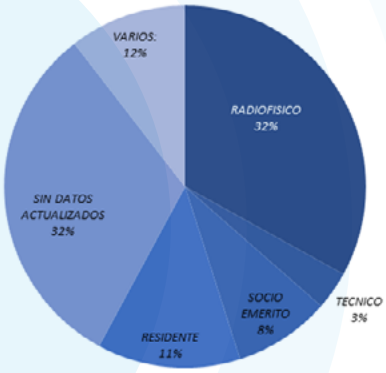


RATIO HOMBRES/MUJERES

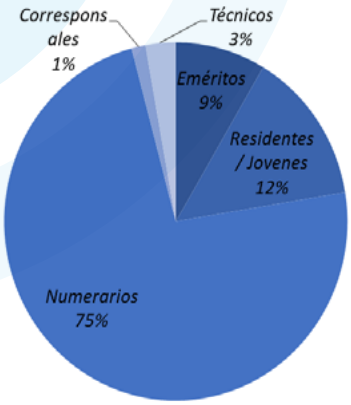
Total socios	**1078**	
Hombres	711	66%
Mujeres	367	34%
Ratio hombres/mujeres	1,9	

TIPOLOGÍA DESGLOSADA DE SOCIOS

Tipo	Socio	Porcentaje
RADIOFÍSICO	**356**	33%
TÉCNICO	**37**	3%
SOCIO EMÉRITO	**93**	9%
RESIDENTE	**138**	13%
SIN DATOS ACTUALIZADOS	**341**	32%
VARIOS:	**113**	10%
· Investigadores	8	
· Profesores	16	
· Jefe de servicio	64	
· Jefe de sección	7	
· Otros	18	
TOTAL	**1078**	



SOCIO NUMERARIO	786	73%
SOCIO RESIDENTE/JOVEN	150	14%
SOCIO CORRESPONSAL	12	1%
SOCIO TÉCNICO	37	3%
SOCIO EMÉRITO	93	9%
	1078	



PROGRESIÓN AÑOS ANTERIORES

	Año 2021		**Año 2022**		**Año 2023** (mayo)		**Año 2023** (octubre)	
Eméritos	87	9,07%	90	3,4%	91	1,1%	93	2,2%
Residentes / Jovenes	106	11,05%	147	38,7%	130	-11,6%	150	15,4%
Numerarios	754	78,62%	778	3,2%	808	3,9%	786	-2,7%
Corresponsales	11	1,15%	14	27,3%	16	14,3%	12	-25,0%
Técnicos	1	0,10%	30	2900,0%	33	10,0%	37	12,1%
	959		**1059**		**1078**		**1078**	

SITUACIÓN ECONÓMICA

A continuación se presenta un resumen de la situación económica de la Sociedad Española de Física Médica en la fecha de publicación de este número del Boletín Trimestral.

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS SEFM 2023 (Estimación hasta final de año)

	INGRESOS	**% s/total ingresos**	**GASTOS**	**% s/ Total**	**OBSERVACIONES**
GENERAL	**102.670 €**	**54%**	**84.678 €**	**47%**	
Cuotas socios	62.170 €	33%			
Miembros asociados (empresas)	40.500 €	21%			
Gastos secretaría y marketing			14.919 €	8,2%	1er trimestre y 2do trimestre
Gastos extras			8.256 €	4,6%	
Diseño y desarollo Web SEFM (Vitamina Estudio)			2.478 €	1,4%	Amortizado a 3 años
Almacén para materiales			971 €	0,5%	
Web, foro, Youtube, Vímeo, ...			984 €	0,5%	
Escuela Virtual			1.474 €	0,8%	
Mantenimiento Revista SEFM			1.243 €	0,7%	
Gastos representación, reuniones, ...			1.800 €	1,0%	
Gastos Reuniones Grupos y Comisiones			11.787 €	6,5%	300€ x miembro de Grupo reunido en el Congreso Conjunto
Becas			**25.529 €**	**14,1%**	
Ayudas BAEZA			2.000 €		Estimación
Becas movilidad			7.058 €		
Proyectos investigación			16.471 €		
Viajes internacionales de representación			3.597 €	2,0%	ESTRO+ PTCOG Conferencia
Gastos bancarios			1.203 €	0,7%	
Gastos varios (telf, mensajeria, infografías...)			1.991 €	1,1%	
Cuotas anuales otras Sociedades			**8.447 €**	**4,7%**	
UNE			955 €		
IOMP			2.641 €		
EFOMP			4.851 €		

	INGRESOS	% s/total ingresos	GASTOS	% s/tota	OBSERVACIONES
REVISTA SEFM Y OTRAS PUBLICACIONES	**- €**	**0%**	**5.832€**	**3%**	
Gastos revista SEFM			5.832 €	3%	con 2 revistas anuales
Premio al mejor artículo de la Revista					
Suscripciones a otras revistas					
EVENTOS FORMATIVOS	**86.780 €**	**46%**	**90.335€**	**50%**	
Cursos FCP	**31.720 €**		**28.344 €**		
Ya realizados:					
Radiobiología México	17.990 €		8.118 €		Iniciado en 2022
Bioética	4.050 €		12.443 €		
Estadística	9.680 €		7.783 €		
Control de calidad	6.960 €		6.358 €		Estimación
Dosimetría Referencia	12.620 €		11.835 €		Estimación
CONGRESOS / REUNIONES	**48.560 €**		**53.341 €**		
8° Congreso Conjunto SEFM-SEPR	20.000 €		20.000 €		Stand SEFM y gastos invitados. Contando subvención del Ayto Oviedo de 45.000€
III Jornada Curie y V Jornada Unidades Docentes	28.560 €		33.341 €		Estimación. NO streaming
Curso homologados por el CSN (5)	**6.500 €**		**8.650 €**		Se han pagado las tasas del CSN desde 2019, que no las habían girado todavía y estimación de 5 cursos

INGRESOS 189.450 €	GASTOS 180.845 €

ESTIMACIÓN RESULTADO 2023	8.605 €	5%

Todos los ingresos y gastos llevan IVA incluido.
Aplicando regla prorrata 24%

Saldo disponible a 31 de diciembre de 2022:	**266.250 €**
Saldo disponible a 31 de agosto de 2023:	**277.332 €**

ASUNTOS INTERNACIONALES

Resumen

Ya es una realidad obvia: la SEFM está presente en el extranjero, y lo está de un modo afianzado, robusto y protagonista. El esfuerzo de todos los socios por potenciar esta línea de trabajo ha dado sus frutos, y la repercusión que ello tiene para nuestra sociedad es ya patente en muchos sentidos.

En cada recodo de la Física Médica más allá de nuestras fronteras podemos encontrar representación de la SEFM. El ejemplo más apabullante de esta realidad lo tenemos en la EFOMP, para la cual nuestra sociedad se ha convertido en un pilar muy importante.

Novedades

Con respecto a la situación presentada en la anterior asamblea, resumida en el boletín de octubre del 2022, tenemos novedades importantes que anunciar. Se trata de pasos firmes que la SEFM, por medio de la iniciativa y el buen hacer de sus socios, realiza para consolidar cada vez más nuestra presencia en Europa y afianzar nuestro papel.

- Los seis comités de la EFOMP cuentan entre sus miembros con socios de la SEFM, y en cuatro de ellos, tenemos presencia en sus juntas directivas. Antonio López Medina ha sido seleccionado recientemente para presidir el comité de Asuntos Europeos e Internacionales. Luis Brualla, Leticia Irazola e Irene Hernández ocupan la secretaría de los comités de Proyectos, Comunicaciones y Publicaciones, y Científico, respectivamente.
- Rafael Ayala ha sido seleccionado para formar parte del comité científico de la Escuela de Física Médica de la EFOMP (ESMPE).
- Los representantes de la SEFM en la EFOMP son actualmente Luis Brualla, Nuria Carrasco y Jesús Ovejero. Es interesante que contemos con un suplente para este puesto, así que aprovechamos este medio para animaros a presentar vuestra candidatura. Ponte en contacto con la secretaría técnica para ello.
- Para apoyar, organizar y potenciar toda la labor generada con respecto a nuestra actividad y relaciones internacionales, hemos creado el comité de Asuntos Internacionales (AAII) de la SEFM, cuya coordinación la realizara el vocal de la JD de la SEFM responsable de los asuntos y relaciones internacionales, actualmente Ana Tornero López. El resto de sus miembros son Evangelina Martínez Francés, Enric Fernández-Velilla Cepria, Leticia Irazola y Montserrat Carles Fariña.

Desafíos y oportunidades

Vamos a trabajar por continuar el progreso y la expansión, ahora de un modo más organizado y coordinado gracias a nuestro nuevo comité de AAII. Las líneas de trabajo que nos planteamos están repletas de nuevos retos y oportunidades, he aquí algunas de ellas:

- Desarrollar un plan estratégico que permita alcanzar objetivos a partir de la participación en otras sociedades relacionadas con lo que se pretende conseguir.
- Intentar formar parte de aquellos grupos y organizaciones en los que se toman decisiones que afectan a la profesión.
- Estimular la participación de los socios de la SEFM en organizaciones y eventos internacionales.
- Llevar a cabo iniciativas conjuntas con otras sociedades de física médica a través de los delegados ante la EFOMP, ESTRO e IOMP.
- Recoger iniciativas de los socios de la SEFM e intentar que se desarrollen a nivel internacional.
- Potenciar actividades de interés adaptados a nuestra realidad.
- Permanecer en contacto con los socios de la SEFM que se encuentran ejerciendo distintas labores y funciones en asociaciones externas, estar al tanto de sus dinámicas y anticiparse a las necesidades y requerimientos que puedan tener.

Todo este plan de trabajo será acompañado por el proyecto REM (Red de Españoles en el Mundo), que tiene la misión de mantener el contacto entre todos aquellos socios que colaboran de algún modo en el extranjero, con el fin último de establecer una plataforma de colaboración y ayuda entre todos.

Eventos futuros

- **Congreso de la EFOMP 2024 en Munich**: Allí estaremos. Es nuestro deber hacer lo posible por lograr que la presencia de españoles en este evento sea importante. La organización será liderada por Yolanda Prezado, compañera, amiga y socia de la SEFM.
- **Congreso de la EFOMP 2026 en Valencia**: Este evento de extraordinaria importancia para la SEFM y la Física Médica en España tendrá como líder otro compañero, amigo y socio de la SEFM, José Pérez Calatayud. En este evento la EFOMP ha confiado en la SEFM para desarrollar un proyecto piloto en el que implementará el nuevo procedimiento de organización y logística de sus congresos.

COMISIONES PERMANENTES

Comisión Científica

SEFM
Comisión Científica

Pablo Carrasco de Fez.
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.
PCarrasco@santpau.cat

Presidente

María Amor Duch Guillen.
Institut de Tècniques Energètiques, Barcelona.

Nuria Jornet Sala.
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.

Pablo Mínguez Gabiña.
Hospital Universitario Cruces/Gurutzeta de Bilbao.

Alejandro Mazal.
Centro de Protonterapia Quirónsalud, Madrid.

Cristian Candela Juan.
Hospital Clínic, Barcelona.

Víctor Hernández Masgrau.
Hospital Universitari Sant Joan de Reus.

José Pérez Calatayud.
Jefe de Servicio de Radiofísica Hospitalaria. Hospital Universitario La Fe de Valencia.

Consultor

Faustino Gómez Rodríguez.
Departamento de Física de Partículas de la Universidad de Santiago de Compostela.

Antonio Miguel Lallena Rojo.
Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear de la Universidad de Granada.

Josep María Martí Climent.
Unidad de Radiofísica de la Clínica Universidad de Navarra, Pamplona.

Yolanda Prezado.
Institut Curie de Paris.

Irene Hernández Girón.
Leiden University Medical Centre.

Irene Torres Espallardo.
Hospital Universitari i Politècnic la Fe, Valencia.

Antonio Brosed Serreta.
Comisión Científica, Sociedad Española de Física Médica. Madrid.

Consultor

Facundo Ballester Pallarés.
Catedrático de Física Atómica, Molecular y Nuclear. Universitat de València.

Consultor

En el último año se han revisado 4 documentos:

- CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE RADIOGRAFÍA DIGITAL. Módulo 1 del Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico, de la SEFM.
- QUALITY CONTROL OF DYNAMIC X-RAY IMAGING SYSTEMS, DE LA EFOMP.
- MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT – CHARACTERISTICS OF DIGITAL X-RAY IMAGING DEVICES – Part 2: Determination of dual-energy subtraction efficiency – Detectors used for dual-energy radiographic imaging, de IEC.
- PRUEBAS DE ACEPTACIÓN DE EQUIPOS DE DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN TC. Equipos de tomografía computarizada. SEFM, SEPR, SERAM y FENIN.

Se han preparado sesiones para la Bienal de Bilbao:

- TALLER 3: INVESTIGACIÓN. Colaboraciones, proyectos y trabajos científicos en Física Médica.
- MESA INVESTIGACIÓN. La Comisión Científica de la SEFM y Debate.

Se ha organizado el contenido científico del congreso de Oviedo:

- 3 cursos pre-congreso.
- 9 cursos de actualización.
- 1 sesión semiplenaria.
- 16 simposios.
- 3 mesas redondas.
- 1 debate.
- 12 sesiones de comunicaciones orales SEFM + 10 sesiones de áreas mixtas SEFM+SEPR. En la plataforma constaban en total (SEFM+SEPR) más de 700 resúmenes. De las áreas de la SEFM se rechazaron 6 trabajos.

Se han convocado 3 vídeo-reuniones de la comisión: el 20/01/22, el 17/5/22 y el 24/10/22. En la primera se hicieron propuestas de artículos de revisión para la revista, de creación de un grupo de trabajo, de cursos para la comisión de docencia, de temas para el congreso de Oviedo y se creó un espacio de Google Drive donde se incluyeron documentos para ir introduciendo las propuestas. Se agradeció a César Rodríguez su participación hasta la fecha en la comisión. En la segunda se dio la bienvenida a los nuevos miembros de la comisión (Cristian Candela, Irene Hernández, Alejandro Mazal, Yolanda Prezado e Irene Torres), se discutieron aspectos de la bienal de Bilbao y del congreso de Oviedo y se nombró a Cristian Candela como secretario de la comisión. En la tercera se discutieron las presentaciones de la bienal de Bilbao, diferentes aspectos del congreso de Oviedo y las ayudas de la SEFM a proyectos de investigación.

REVISTA DE FÍSICA MÉDICA

RENOVACIÓN DEL COMITÉ DE REDACCIÓN DE LA REVISTA DE FÍSICA MÉDICA

Los miembros del Comité de Redacción de la *Revista de Física Médica* Ruth Rodríguez (Editora de la revista), Jesús Cortés y Daniel Zucca han dejado el Comité de Redacción. Desde aquí la Junta Directiva y José Antonio Terrón, como Director de la Revista y en representación de todo el Comité de Redacción, les queremos agradecer su gran contribución y dedicación durante todos estos años.

Mari Carmen Pujades, que ya era miembro del Comité de Redacción, asumirá las labores de Editora de la revista. Rafael Guerrero Alcalde (Hospital Universitario Clínico San Cecilio de Granada), Carlos Huerga Cabrerizo (Hospital Universitario La Paz) e Irene Hernández-Girón (University College Dublin, UCD) entrarán a formar parte del Comité de Redacción, renovando así las tres vacantes. ¡Gracias a los tres por aceptar formar parte de este proyecto!

Comisión de Docencia

SEFM
Comisión de Docencia

Rafael Colmenares Fernández.
Radiofísico hospitalario. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

Presidente

Naia Pereda Barroeta.
Vocal de Docencia de la Junta Directiva de la SEFM.
Radiofísica Adjunta. S° de Física y Protección Radiológica. Hospital Universitario Basurto. Bizkaia.

Jaime Pérez Alija.
Representante de los tutores de especialistas en formación.
Servicio Radiofísica y Radioprotección del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona.

Carlos Huerga Cabrerizo.
Especialista en Radiofísica Hospitalaria.
Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Jaime Martínez Ortega.
Representante de la Comisión Nacional de la Especialidad.
Jefe del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica. Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda.

Antonio López Medina.
Representante de la SEFM en la EFOMP.
Radiofísico adjunto del Servicio de Radiofísica del Hospital Meixoeiro de Vigo.

Diego García Pinto.
Profesor Titular de Universidad.
Dpto. Radiología, Rehabilitación y Fisioterapia. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

Alba Montaner Alemany.
Especialista en Radiofísica Hospitalaria.
Servicio de Física y Protección Radiológica. Hospital Universitario Vall d'Hebrón.

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

JORNADAS DE RETOS COMUNES

El pasado 18 de abril de 2023 se celebró la "**IV Jornada de Retos Comunes**", organizada de manera conjunta por la Sociedad Española de Física Médica (SEFM) y la Sociedad Española de Oncología Radioterápica (SEOR), en un formato presencial telemático. El tema abordado en esta jornada fue "**Avances y Retos en el Tratamiento de la Mama**", y los contenidos correspondientes se publicaron en la plataforma web de la SEFM una semana antes del evento. Los ponentes que participaron en la jornada fueron los siguientes:

Por parte de la SEFM:

1. Sergio Lozares Cordero del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza.
2. Víctor de la Llana Granja del Hospital Universitario de Navarra.

Por parte de la SEOR:

1. Arantxa Eraso Urién del Institut Català d'Oncologia de Girona.
2. Ángel Montero Luis del Hospital Universitario HM Sanchinarro.

Cerca de 100 personas se unieron en vivo a la sesión, mientras que otras 150 la vieron en diferido, lo que refleja un notable nivel de interés, como ha sido el caso en las jornadas anteriores.

Además, el próximo 21 de noviembre tendrá lugar la "V Jornada de Retos Comunes", que tratará sobre **braquiterapia de cérvix**. Esta técnica ha experimentado avances significativos en los últimos años gracias al empleo de la resonancia magnética. Estamos seguros de que resultará sumamente interesante para los profesionales que aplican este tratamiento en sus servicios, así como para aquellos que están considerando implementarlo.

CURSOS DE FORMACIÓN CONTINUADA

Del 21 de noviembre al 15 de diciembre de 2022, se llevó a cabo el primer curso sobre "**Inteligencia Artificial (IA)"**, organizado por la SEFM. Este curso fue dirigido por Oliver Díaz Montesdeoca, profesor de informática en la Universidad de Barcelona, y Jaime Martí Asenjo, Especialista de Radiofísica Hospitalaria en el Hospital HM Sanchinarro.

El curso se desarrolló en un formato telemático y tuvo una excelente respuesta tanto por parte de los alumnos como del equipo docente, quienes expresaron su satisfacción con los resultados. En este momento, se está considerando la posibilidad de realizar una segunda edición del curso, así como uno más avanzado que aborde aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial en el campo de la Física Médica.

Entre el 6 y el 26 de marzo tuvo lugar el curso "**Estadística en Física Médica**", dirigido por Eva María Ambroa, Especialista en Radiofísica Hospitalaria en la Unidad de Radiofísica del Servicio de Oncología Radioterápica del Consorci Sanitari de Terrassa (CST).

El objetivo principal de este curso fue proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para realizar análisis estadísticos, diseñar estudios, analizar datos y formular conclusiones basadas en hipótesis. El curso incluía material audiovisual y durante su desarrollo se llevaron a cabo dos sesiones en línea en tiempo real para aclarar dudas.

Dada la relevancia de la estadística en la profesión de la física médica, se está considerando la posibilidad de organizar una segunda edición de este curso.

Del 20 de marzo al 5 de mayo se desarrolló el curso "**Bases Bioéticas para el Ejercicio Profesional de los Radiofísicos Hospitalarios**". Este curso adoptó un formato mixto, con una fase de estudio no presencial y sesiones presenciales que tuvieron lugar en Madrid. Los directores del curso fueron Jose Manuel de la Vega Fernández, del Hospital Reina Sofía de Córdoba, y José Santiago González Campos, del Centro de Salud de Santa Brígida en Las Palmas de Gran Canaria.

La ética desempeña un papel esencial en la toma de decisiones en la práctica profesional, tanto en el ámbito médico en general como en el de la física médica en particular. El curso ofreció una formación de gran valor en el campo de la bioética a los especialistas en radiofísica hospitalaria que tomaron parte en él, transmitiendo las bases sólidas para abordar cuestiones éticas en el campo de la física médica y contribuyendo así a integrar la perspectiva del paciente. Especialmente emotivo resultó el testimonio de una paciente que nos mostró evidentes mejoras en nuestro quehacer como profesionales sanitarios.

Finalmente, del 9 al 11 de noviembre, tendrá lugar en Madrid el curso "Avances y Nuevos Retos en Dosimetría de Referencia en Haces de Fotones, Electrones y Protones, y Aplicaciones de la Calorimetría In Situ". Durante este curso, se explicarán los procedimientos de calibración de referencia en haces de fotones, electrones y protones utilizados en la práctica clínica. Además, se abordará la aplicación de la calorimetría in situ como un sistema de auditoría tanto para fotones como para protones. Los directores de este curso son Antonio López Medina, del Servicio de Radiofísica y PR del Hospital do Meixoeiro de Vigo, Diego Miguel Gónzález Castaño, director técnico en el Laboratorio de Radiofísica de la Universidad de Santiago de Compostela y Faustino Gómez Rodríguez, profesor titular del Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear de la Universidad de Santiago de Compostela.

El curso tendrá un límite de 28 plazas, y aunque la mayor parte de las actividades se llevarán a cabo de forma presencial en Madrid, se instará a los participantes a realizar una lectura previa del material y a preparar las memorias relacionadas con las prácticas. Este curso promete ser una valiosa oportunidad de aprendizaje en el campo de la dosimetría física.

CURSO DE FUNDAMENTOS DE FÍSICA MÉDICA

Próximamente comenzará la 20ª Edición del Curso de Fundamentos de Física Médica, un curso diseñado para residentes de la especialidad de radiofísica hospitalaria, así como para otros estudiantes y profesionales interesados en profundizar en el campo de la física médica. Este año, se ha ampliado el número de créditos ECTS de 12 a 15, elevando así el nivel del curso a la categoría de Experto Universitario.

Esta edición, como las anteriores, se divide en ocho módulos y consta de tres fases:

- La fase previa no presencial se llevará a cabo en el Campus Virtual de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) entre el 20 de noviembre de 2023 y el 4 de febrero de 2024.
- Las clases presenciales se desarrollarán del 5 al 23 de febrero de 2024 en horario de mañana y tarde en la Sede Antonio Machado de Baeza de la UNIA.
- La fase final no presencial se llevará a cabo entre el 24 de febrero y el 5 de mayo, nuevamente a través del Campus Virtual de la UNIA.

Además, el curso cuenta con la incorporación de diez nuevos docentes en diversos módulos:

Apellidos	Nombre	Módulo	
Cáceres Valverde	Ana María	2	Radióloga del H. de Valme. Sevilla.
Lozares Cordero	Sergio	3	Radiofísico M. Servet. Zaragoza.
Ferrández	Mª Luisa	4	Oncólogo Clínico de Zaragoza.
Valencia Nieto	Patricia	5	Oncólogo Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
Reynés Llompart	Gabriel	6	Radiofísico ICO. Barcelona.
Esteban Figueruelo	Alba	6	Médico Nuclear de Cruces. Bilbao.
Salceda Artola	Javier	9	Radiólogo Clínico de Zaragoza. Ecografía.
Asenjo García	Beatriz	9	Radiólogo H. Regional de Málaga. RMN.
Nagib Raya	Fátima	9	Radiólogo H. Regional de Málaga. RMN.
Jurado Gómez	Mª Luz	9	Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Valencia.

CURSO PARA TÉCNICOS SUPERIORES EN RADIOTERAPIA Y DOSIMETRÍA

Del 30 de octubre al 19 de noviembre, se llevará a cabo el 1er curso de "Control de Calidad en Tratamientos de Radioterapia Externa", bajo la dirección de Josep Puxeu Vaqué y Rubén Abella Cereigido, Radiofísico y Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría respectivamente del Hospital Universitari Sant Joan de Reus. El propósito principal de este curso es proporcionar una visión general de las verificaciones, equipos y plataformas más comúnmente utilizados en los servicios de física médica para llevar a cabo el control de calidad de los planes de tratamiento y su administración en unidades de radioterapia externa.

Este curso se compone de 12 horas lectivas y se realiza completamente *online*, con clases grabadas por radiofísicos y técnicos que deben ser visualizadas, así como una prueba

final en formato test. Durante la duración del curso, se llevarán a cabo además dos sesiones *online* en directo.

Se han habilitado 100 plazas de inscripción, todas ellas dirigidas a Técnicos Superiores en Radioterapia y Dosimetría. Aún quedan plazas disponibles, por lo que se anima a los técnicos de los distintos servicios a inscribirse en este curso que, sin duda, ofrece una valiosa oportunidad de formación en el campo del control de calidad en radioterapia externa.

JORNADAS DE BRAQUITERAPIA SEOR/SEFM

Los días 21 y 22 de septiembre se celebró en Vigo la Jornada de Braquiterapia SEOR/SEFM. El jueves 21 incluyó un *workshop* organizado por el grupo de braquiterapia SEOR/SEFM, mientras que el viernes 22 tuvo lugar la XXI Reunión de Consenso del Grupo Español de Braquiterapia (GEB). Durante la jornada, se abordaron aspectos clínicos y técnicos de la braquiterapia de mama, endobronquial, de esófago, así su aplicación en tratamientos de rescate en próstata. En el evento participaron alrededor de 60 profesionales, que pudieron disfrutar del alto nivel científico de la jornada.

JORNADA CURIE Y JORNADA DE UNIDADES DOCENTES

El próximo mes de noviembre, tendrán lugar en Madrid la III Jornada Curie y la V Jornada de Unidades Docentes, programadas para los días 7 y 8 respectivamente. La Junta Directiva y la Comisión de Docencia de la SEFM han decidido organizar ambos eventos en el mismo lugar y días consecutivos, con el fin de simplificar la asistencia de los participantes.

La III Jornada Curie estará moderada por miembros de la Coordinadora de Jóvenes de la SEFM y seguirá un formato similar al de ediciones anteriores. En esta jornada, se abordarán temas relevantes relacionados con el estado actual y futuro de la radiofísica.

Por otro lado, la V Jornada de Unidades Docentes tiene como objetivo reunir a representantes, tutores y residentes de todas las unidades docentes del país. Se tratarán temas de gran interés, como las nuevas metodologías de aprendizaje y evaluación, las responsabilidades en la formación, el estado del Curso de Fundamentos de Física Médica de Baeza, la investigación o el progreso del programa docente de 4 años.

Ambos eventos prometen ser oportunidades valiosas para la actualización y el intercambio de conocimientos en el campo de la física médica

RESUMEN 8º CONGRESO CONJUNTO SEFM-SEPR

24 SEFM - 19SEPR | OVIEDO, 23-26 MAYO 2023

A continuación, os queremos mostrar algunos de los datos más representativos del Congreso Conjunto SEFM-SEPR que se celebró en Oviedo, del 23 al 26 de mayo de 2023.

Inscripciones: casi 600 inscripciones de pago, de las que un centenar fueron *online*.

A los **cursos precongreso** se inscribieron más de 170 personas.

Comunicaciones: se recibieron 745 comunicaciones, un 8% más que en el Congreso de Burgos de 2019. Se recibieron 328 resúmenes con preferencia de comunicación oral, de las cuales únicamente 131 fueron finalmente seleccionadas como orales (repartidas en 27 sesiones de comunicaciones orales).Además, se recibieron 15 comunicaciones orales para los simposios de técnicos y 34 comunicaciones de tipo póster, también de técnicos.

El número de las **sesiones realizadas** en el Congreso Conjunto fue de 106. De estas, 19 sesiones fueron cursos precongreso y cursos de actualización, 21 simposios, 7 mesas redondas, 7 sesiones técnicas, 8 ponencias plenarias y 27 sesiones de comunicaciones orales.

Colaboraciones comerciales: en el Congreso participaron 39 empresas y firmas comerciales.

El **contenido científico** del Congreso ha estado disponible en la plataforma durante los 3 meses posteriores al evento, para poder visualizar todos los vídeos de las sesiones.

La **página web** del Congreso Conjunto así como las diferentes páginas interiores que la componen, fue visitada más de 67.000 veces por más de 13.000 usuarios únicos desde que se puso en marcha la web.

Se realizaron 19 **newsletters** especificas del Congreso, que fueron visualizadas más de 45.000 veces por los usuarios.

Las **impresiones** totales en **Twitter** sobre la información del Congreso Conjunto y sus diferentes publicaciones fueran vistas más de 28.200 veces.

La **APP** del Congreso fue instalada en más de 600 dispositivos, de los cuales el 70% fueron Android y el 30% restante usuarios de Apple.

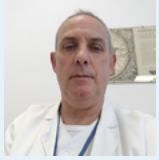
Comisión de Deontología y Asuntos Institucionales – CDAI

SEFM
Comisión de Deontología y Asuntos Institucionales

Françoise Lliso Valverde.
Hospital Universitari i Politècnic La Fe. València.

Presidenta

Feliciano García Vicente.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.



José Antonio Miñano Herrero.
Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

Bonifacio Tobarra González.
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.

José Luis Carrasco Rodríguez.
Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga.

José Manuel de la Vega Fernández.
Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

Aspectos organizativos

Año 2022 —> **3 reuniones**

Objetivos principales planteados a la CDAI

- Elaboración del **Código Bioético** +Reseña boletín.
- Participaciónen la **Bienal de Bilbao de 2022**:
    - **Taller sobre bioética** (J de la Vega).
    - **Mesa sobre bioética y deontología** + Presentacióndel código (F Lliso).
    - Presentación de **ponencia** sobre ***aspectos prácticos de bioética relacionados con la profesión*** (B Tobarra).
- **Curso** sobre bioética (J de la Vega).

Consultas planteadas a la CDAI

- **(2022-1)** Valoración de la **propuesta de Lituania** en EFOMP en relación con la invasión rusa de Ucrania.
- **(2022-2)** Valoración del **posible conflicto ético** en cursos organizados con suministradores o fabricantes en la SEFM.
- **(2022-3)** Valoración de **solicitud de una socia** sobre la sentencia que condena a un especialista RFH.

Actividades iniciadas y resoluciones realizadas

- Nov-2021: 1er borrador Cód. Bioético —> Feb-2022: JD remite comentariosa CDAI —> May-2022: versión actualizada.
- Julio-2022: reseña de presentación del código para el boletín.
- Bienal 2022: valoración muy satisfactoria.
- Marzo-2023: primera edición del **curso *Bases bioéticas para el ejercicio profesional de los radiofísicos hospitalarios***.
    - 15 alumnos.
    - Parte on-line (8 temas)+ Jornadas presenciales (27-28 abril) =casos prácticos.

Cuestiones pendientes

- Propuesta de CDAI en relación con la **participación de los radiofísicos en ensayos clínicos**.
- En qué **espacios/foros** concretos de la SEFM puede tener cabida la bioética (además de la reunión bienal).
- Valoración sobre consulta de la JD: un **manifiesto de ESTRO sobre el uso de animales en algunos experimentos**.

Comisión de Seguridad del Paciente – CSP

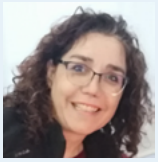
SEFM
Comisión de Seguridad del Paciente

Mercè Beltrán Vilagrasa.
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona..

Presidenta

Núria Jornet Sala.
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

María Pinto Monedero.
Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda.



Mª José Rot San Juan.
Hospital Universitario 12 de octubre. Madrid.

Agustín Santos Serra.
Hospital Provincial de Castelló, Castellón.

Cristina Moreno Saiz.
Hospital Universitario Clínico San Cecilio. Granada

Carlos Prieto Martín.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.

Pablo Saldaña Gutiérrez.
Hospital Universitari de Bellvitge. Barcelona.

Aspectos organizativos

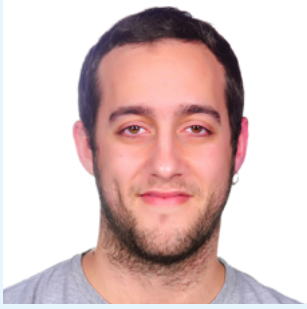
- Año 2022 + 1er semestre 2023: 2 reuniones presenciales + 14 reuniones *online* (mensualmente).

Objetivos principales y actividad de la CSP

- **Encuesta sobre seguridad del paciente**. para la valoración de las **necesidades de seguridad** del paciente en los servicios de RF y PR. **Enviada** a los socios de la SEFM en **mayo de 2022** --> Resultados en congreso de Oviedo +artículo en revista de la SEFM.
- **Grupo de trabajo**: ***Revisión del plan y los registros de tratamiento en radioterapia***. Objetivo: **elaborar recomendaciones para revisar los planes y los registros de los tratamientos en RT como barrera de seguridad para detectar los posibles errores cometidos**. Documento para **primer semestre de 2024**.
- **Guía práctica sobre recomendaciones para la organización y funcionamiento de grupos de trabajo de seguridad del paciente en áreas de uso de radiaciones ionizantes con fin terapéutico o diagnóstico**. Objetivo: recomendaciones generales para la creación y funcionamiento de GT de seguridad del paciente en centros sanitarios que utilicen RRII. Documento para **segundo semestre de 2023**.
- **Informe para la organización de las auditorías clínicas en radioterapia** (abril de 2023) donde se exponen los puntos que se deben abordar para la organización de las auditorías clínicas en RT.
- **Reunión bienal de la SEFM, 2022**.
    - **Mesa redonda de seguridad del paciente** --> El 90% de los asistentes consideraron de gran utilidad disponer de un sistema de aprendizaje de incidentes y cuasi-incidentes específico en RRII y el 80% que notificarían en el mismo.
    - **Taller de análisis de incidentes**
- **Asistencia a la Jornada de Seguridad del Paciente de la SEPR**. "El Rol del especialista en RFH en Seguridad del Paciente".

RESEÑAS

Reseñas de rotaciones



Rotación externa de radiofísico hospitalario en Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA) de Murcia

Antonio González. Residente del Hospital Son Espases, Palma de Mallorca.

Durante el mes de marzo de 2023 tuve la oportunidad de realizar una rotación externa en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA) de Murcia, donde tuve la oportunidad de complementar mi formación como radiofísico hospitalario en las áreas de braquiterapia y radiocirugía, además de observar distintos procedimientos relacionados con la radioterapia intraoperatoria de mama.

En cuanto al área de la **braquiterapia** pude complementar mi formación debido a la gran cantidad de tratamientos que se realizan en este centro. Tuve la suerte de poder observar tratamientos de braquiterapia de: próstata, mama (sistema Confort), ORL, piel (queloides, epidermoides) y ginecológica mediante sistema Utrecht y cilindros. En el tratamiento de próstata pude observar la directa implicación del radiofísico en el quirófano. Me llamó en especial la atención la forma de planificación de un tratamiento de braquiterapia ginecológica mediante sistema Utrecht, que encontré muy interesante.

Por último, en el área de la **radiocirugía** con guía estereotáxica pude observar uno o dos tratamientos a la semana, que fundamentalmente se trataban de casos de meningiomas y metástasis cerebrales. Para estos tipos de tratamientos se trabajaba de manera conjunta con el Servicio de Radiocirugía. Tuve la oportunidad de ver en primera persona el procedimiento de radiocirugía desde el primer paso hasta el último: colocación del marco estereotáxico en el paciente, simulación en el TC con el marco colocado, fusión de las imágenes de TC con las imágenes de RM, planificación del tratamiento, QA en máquina antes del tratamiento y finalmente la administración del mismo. Pude comprender la importancia de minimizar la incertidumbre en cada uno de estos pasos de forma que el tratamiento pueda administrarse de forma segura y con la mayor precisión posible debido a la gran dosis por fracción presente en las radiocirugías, con el peligro que ello conlleva para el tejido sano.

En el área de la **radioterapia intraoperatoria** de mama mediante sistema INTRABEAM pude observar cómo se realizaban los controles previos al tratamiento en los que se comprobaba que la fuente del pequeño acelerador lineal emitía la radiación de forma isótropa y que la dosimetría absoluta era correcta, dentro de las tolerancias preestablecidas. También pude observar cuál es el procedimiento utilizado y las normas de seguridad pertinentes que se deben seguir para que no surja ningún problema en el momento del tratamiento. Esta experiencia me permitió además observar de forma directa el modo de funcionamiento de un equipo de trabajo multidisciplinar. Además, pude observar las pruebas pertinentes del equipo INTRABEAM cuando se hizo un cambio de la fuente con la cuba del equipo, en las que se comprobaban tanto el PDD como la dosimetría absoluta, además de pruebas de linealidad. En estas pruebas lo que más me llamó la atención fue la gran precisión que hay en los cambios de distancia a los que se hacen las distintas medidas debido a la poca energía de la fuente de radiación (50 keV).

Por último, me gustaría agradecer al Servicio de Radiofísica Hospitalaria del HCUVA el buen trato que recibí. Este servicio cuenta con profesionales con una gran implicación y capacidad de docencia, y pude aprender mucho de su forma de entender y disfrutar de nuestra profesión. También me gustaría agradecer a la SEFM por haberme concedido esta beca.

Rotación de protonterapia en *The Christie Proton Beam Therapy Center*, Manchester

Savanah Pié Padró. R2 del Hospital Universitari Vall d'Hebron.

Durante el pasado mes de febrero tuve la oportunidad de realizar una rotación externa en el *Christie Proton Beam Therapy Center* de Manchester, con el fin de completar la formación en radioterapia realizada durante mi residencia en el Hospital Universitari Vall d'Hebron (HUVH).

El HUVH es centro de referencia en radioterapia pediátrica y esto implica que, para algunos de estos pacientes, se valora la opción del tratamiento con protonterapia en lugar de radioterapia con fotones. Durante mi formación tuve la oportunidad de asistir a algunas de las sesiones para valorar ambas técnicas en casos complejos y esto me motivó a escoger una rotación en protonterapia para poder comprender las características de estos tratamientos. Así mismo, debido a la previsión de instalación de centros de protones en España en los próximos años, la oportunidad de formarme en protonterapia fue otra gran motivación.

El centro de protonterapia de Manchester dispone de 3 *gantries* de tratamiento (ProBeam, Varian), además de una sala de investigación ligada a la Universidad de Manchester. El primer paciente fue tratado en diciembre de 2018, con un total de más de 1000 tratamientos realizados hasta la fecha. Es, por tanto, un centro con mucha experiencia cínica. Además, dispone de recursos materiales y profesionales para la investigación conjuntamente con la universidad.

La rotación en el centro de protonterapia me permitió tener una visión global de todo el proceso, desde la simulación hasta el tratamiento. Durante la primera semana pude adquirir los conocimientos de los procedimientos y equipos usados para la caracterización de haces de protones de uso terapéutico, así como participar en las pruebas de control de calidad geométricas y dosimétricas realizadas en el centro. Las siguientes dos semanas me permitieron obtener conocimientos en todo lo que refiere al flujo clínico en protonterapia. Poniendo especial énfasis en las técnicas utilizadas en la planificación para casos clínicos típicos, incluyendo pacientes pediátricos: selección de pacientes, consideración del alcance de los protones y sus incertidumbres, así como de variaciones anatómicas y de posicionamiento que pueden afectar a la optimización y evaluación de los planes. Además de la aplicación clínica de la transferencia lineal de energía y de la efectividad biológica relativa. Finalmente, me familiaricé con el control de calidad pre-tratamiento que realizan en el centro, incluyendo conocimiento de los equipos y procedimientos usados para verificar los planes. La última semana fue destinada a la observación de varios tratamientos, incluyendo consideraciones de posicionamiento, técnicas de guiado por imagen y adaptación de tratamientos.

Durante las semanas que estuve allí, pude asistir a las sesiones conjuntas con los oncólogos radioterápicos que semanalmente se realizan para comentar las dosimetrías, y que se organizan según localización y tipo de paciente (pediátricos, cabeza y cuello, sarcomas). Además, asistí a las reuniones que realizan semanalmente en el servicio para hablar de temas internos y de funcionamiento del servicio.

En definitiva, la rotación en protonterapia me permitió conocer los aspectos generales, tanto físicos como clínicos, de una unidad de tratamiento de protonterapia. Paralelamente, también hubo una parte muy enriquecedora relacionada con el hecho de ser un centro de otro país con formas de trabajar diferente a las experimentadas durante la residencia.

Finalmente, agradecer a todos los profesionales del *Christie Proton Beam Therapy Center* su tiempo y dedicación para que mi rotación fuese todo lo enriquecedora que fue. Agradezco también a la SEFM la beca concedida, la cual fue de ayuda a la hora de realizar dicha rotación.

Rotación externa en el ámbito de radioterapia en el Centro de Prontoterapia Quironsalud y el Hospital Universitario 12 de Octubre

María Jesús Macías Castillo. R3 del Hospital Universitario de Badajoz.

Los centros escogidos para completar y complementar mi formación de especialista en Radiofísica Hospitalaria han sido el Centro de Protonterapia de Quironsalud, en Pozuelo de Alarcón (Madrid) y el Hospital Universitario 12 de Octubre, también en Madrid.

El motivo de elegir el primero fue conocer la terapia que tiene una inminente llegada masiva a España: la protonterapia. El segundo fue elegido porque era una unidad donde contaba con aceleradores y planificadores distintos a la casa comercial que hay en mi región. Además, podía conocer técnicas como braquiterapia de baja tasa y la radiocirugía, tratamientos que a día de hoy no se llevan a cabo en mi hospital.

La petición de solicitud de residencia en el Centro de Protonterapia la hice con un año de antelación, suponiendo de antemano que iban tener lista de espera para poder ir a conocerles y efectivamente, así fue. Tras un año pude ir a Pozuelo a conocer el Centro y la espera mereció la pena. Pude conocer el flujo de trabajo completo que se sigue para realizar un tratamiento de protones. Desde el primer día asistí a todas las reuniones tanto de físicos como de médicos, pude participar en las planificaciones y aprender a manejar el sistema de planificación que se usa allí, conocer cómo se realiza el seguimiento y entrega del tratamiento así como formar parte de los controles de calidad de la máquina, tanto diarios como mensuales, conociendo así los instrumentos y maniquíes que emplean en las medidas.

La parte de protección radiológica en protones también se puede estudiar con detalle en la rotación. Además, nos dedican en exclusiva unas dos horas a la semana a los residentes que estamos allí rotando con ellos para poder preguntar con total confianza a un físico y aclarar todo tipo de dudas relacionadas con la protonterapia. Con todo ello, vuelves a tu centro con una idea clara de esta nueva forma de tratamiento en nuestro país.

Tras finalizar mi mes de rotación en el Centro de Protonterapia de Quironsalud (abril 2023) comencé la que duraría otro mes en el Hospital 12 de Octubre.

Aquí volvía a la radioterapia “clásica” pero con otro tipo de equipamiento. Gracias a los físicos, técnicos y residentes, aprendí a usar el para mí nuevo planificador y a manejar nuevas herramientas de medidas, tanto *softwares* como instrumentos. Esta parte ha sido muy útil porque tengo ya la visión completa de las dos primeras casas suministradoras de aceleradores y las distintas maneras de trabajar que supone contar con una u otra.

Por otra parte me enseñaron una forma de radioterapia que aún no está en mi centro de origen pero que en breve lo estará: la radiocirugía. He podido conocer todo el proceso completo y las formas de simulación, contorneo, planificación, verificación de pre-tratamiento y la forma de tratar en máquina que precisa esta técnica.

Además asistí a quirófano para poder ver implantes de semillas de yodo para tratamientos de próstata y su planificación. Me enseñaron también la protección radiológica que se requiere para ello.

Pude ver el importante trabajo que están llevando a cabo para poder compensar radiobiológicamente las interrupciones de tratamientos así como *softwares* para poder realizar planificaciones de manera automática tras un largo aprendizaje que están haciendo.

Por último, quería agradecer al personal de ambos centros (Centro de Protonterapia Quironsalud y Hospital Universitario 12 de Octubre) por su tiempo y el trato recibido. Ha sido muy enriquecedor poder estar en su día a día estos dos meses. Animo a todos los residentes a realizar rotaciones externas para poder conocer otras formas de trabajo y equipos de nuestra profesión.

Reseña
Curso Bases bioéticas para el ejercicio profesional de los Radiofísicos Hospitalarios

Entre los días 20 de marzo y 5 de mayo de 2023 se llevó a cabo la primera edición del "Curso Bases Bioéticas para el Ejercicio Profesional de los Radiofísicos Hospitalarios", dentro del programa de cursos de formación continuada de la SEFM. Con una organización impecable, el curso se dividió en una primera parte teórica *online* con 8 temas (2 temas por semana y una tarea por tema) y una segunda parte práctica presencial en el Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid los días 27 y 28 de abril.

Cuando solicitamos el curso nos asaltaron dos preguntas básicas: ¿la competencia en bioética es realmente necesaria en nuestra especialidad?, ¿en nuestro trabajo diario, podré poner en práctica lo aprendido en el curso? Ahora después de realizar el curso podemos decir que no solo la bioética se debe de aplicar a nuestra práctica asistencial diaria sino también a nosotros mismos. Es una disciplina realmente desconocida para los radiofísicos hospitalarios pero nos puede ayudar a conocer y cuidar mejor al paciente. Quizás es el momento de pensar cómo introducimos a nuestros residentes en esta materia.

El temario ha sido elaborado con pasión y esmero por cuatro profesores Inmaculada Palomero, José Santiago González, Jose Manuel de la Vega y Damián Guirado. Comienzan desarrollando los conceptos de virtud, prudencia, deber y bioética para posteriormente profundizar en el utilitarismo y la teoría del principialismo. Esta teoría ética es la más influyente actualmente en temas de asistencia sanitaria e investigación. Se rige por los cuatro principios de carácter deontológico, autonomía (consentimiento informado), justicia, no maleficencia y beneficencia, para resolver los problemas éticos en la clínica. Además, el temario del curso hace hincapié en la bioética del cuidado del paciente y en la ética de la investigación, dos temas imprescindibles para cerrar el círculo de las bases de la bioética.

En la fase presencial los profesores, Inmaculada Palomero, José Santiago González y Jose Manuel de la Vega con su buen hacer, generosidad, dedicación y sobre todo humanidad nos transmitieron que la especialidad de radiofísica hospitalaria basada en conocimientos científicos y tecnológicos puede convivir y complementarse con los conocimientos más humanistas, y así, poder mejorar los radiofísicos en la ética del cuidado del paciente valorando siempre sus necesidades. Ellos han conseguido guiarnos en la difícil tarea de aprender a deliberar sobre los problemas o situaciones a las que nos enfrentamos en el trabajo diario, no solo con los pacientes sino también con los trabajadores expuestos, y poder ser capaces de tomar las decisiones oportunas con prudencia y justicia respetando la autonomía de las personas. Para finalizar la parte presencial invitaron al eslabón más importante de la cadena, el paciente. Nos explicó su visión como paciente y lo que realmente sintió en el proceso de su enfermedad, y nos hizo pensar a todos... ¿trabajamos con imágenes o con pacientes?

Por último, queremos dar las gracias al equipo docente por enseñarnos como aplicar el cuidado del paciente y la bases bioéticas en el ejercicio profesional de nuestra especialidad de radiofísica hospitalaria y cambiar la mirada y la actitud del radiofísico.

Rafael Colmenares Fernández
Hospital Universitario Ramón y Cajal

Cristina Moreno Saiz
Hospital Universitario Clínico San Cecilio

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SEFM 2023

En la convocatoria de 2023 se ofertaron 4 ayudas para proyectos de investigación por un valor máximo de 4000€ a 2 años. Se presentaron 7 solicitudes y, tras ser evaluadas por representantes de la Comisión Científica y de la Junta Directiva, las ayudas se adjudicaron a los siguientes proyectos:

Mejora en la dosimetría post-tratamiento en radioembolización a partir del uso del PET/RM (4000€). La investigadora principal es Irene Torres, del Hospital Universitario La Fe (Valencia). El objetivo principal de este proyecto es reducir la incertidumbre en la estimación de la dosis en los procedimientos de radioembolización con itrio-90 usando equipos PET/RM. Para ello se optimizarán y evaluarán procedimientos usando PET/CT y PET/RM, se elaborarán procedimientos para la estimación individualizada de la dosis en estos tratamientos y se propondrán protocolos de actuación.

SphePhant: maniquí y software para el cálculo de la resolución espacial en sistemas de tomosíntesis (4000€). El investigador principal es Jesús G. Ovejero, residente del Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid). El objetivo principal es diseñar y verificar un sistema de evaluación de la calidad de imagen en el que se genere un mapa de calor tridimensional de la resolución espacial (MTF 3D) del sistema de tomosíntesis. Para ello se fabricarán maniquíes de elaboración propia con marcadores radiopacos, se desarrollará *software* de análisis y se realizará un estudio comparativo de los diferentes *softwares* de reconstrucción y de los diferentes sistemas comerciales disponibles.

Evaluación de dosis neutrónica en una instalación de protonterapia (4000€). La investigadora principal es Verónica Morán Velasco, de la Clínica Universidad de Navarra (Madrid). El objetivo principal del proyecto es establecer una metodología para estimar la dosis neutrónica recibida por una persona (trabajador o paciente) dentro de la sala de tratamiento, en base al plan de tratamiento con protonterapia y a la caracterización radiológica de la sala. Para ello se correlacionarán distintos modos y parámetros de tratamiento con resultados obtenidos mediante distintos tipos de detectores de neutrones, que se compararán con simulaciones Monte Carlo. También se investigará la idoneidad del dosímetro de trazas como dosímetro operacional para el personal.

Desarrollo y evaluación de modelos de inteligencia artificial para predicción de dosis y generación automática de planes clínicos para tratamientos de mama con IMRT (2000€). La investigadora principal es Natalia Tejedor Aguilar del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona). El objetivo del proyecto es desarrollar una red neuronal convolucional profunda que permita predecir las dosis óptimas que recibirán los órganos de riesgo (fundamentalmente pulmón y corazón) en tratamientos de IMRT de mama. Esta predicción se incorporará mediante *scripting* al planificador en forma de lista de objetivos de optimización, hecho que permitirá generar un plan clínico válido acelerando el proceso de planificación y reduciendo la variabilidad en la práctica clínica.

Desde la JD estamos encantados de promover proyectos de investigación y animamos a los socios a presentar solicitudes en las próximas convocatorias.

RESUMEN DE LAS NOVEDADES Y ACTIVIDADES DE JÓVENES SEFM

En el **Congreso Oviedo SEFM-SEPR 2023 celebrado el 23-26 mayo 2023** la coordinadora de Jóvenes organizó las siguientes actividades:

- Sesión Jóvenes de la SEFM 14:00h a 15:00h 24 mayo. En ella se presentó a la actual coordinadora de jóvenes (formada por 7 jóvenes). Se hizo un breve resumen de la II jornada Curie que tuvo lugar en Bilbao. Se habló de algunos grupos de trabajo con los que colaboran los miembros de la coordinadora. Se presentaron estadísticas de empleabilidad de los adjuntos de primer y segundo año y se hizo un avance de cómo se iba a desarrollar la III Jornada Curie de Madrid.
- Presentación a estudiantes de universidad 17:00h-19:00h 23 mayo. Se invitó a 32 estudiantes universitarios de 3° del Grado de Física de la Universidad de Oviedo y 4 profesores. Intervinieron en la presentación una representante del grupo de jóvenes de la SEPR y los integrantes de la coordinadora de jóvenes de la SEFM.

  Primero se les dio una breve charla donde se presentó la especialidad de Radiofísica Hospitalaria (en qué consiste, qué áreas abarca, cómo acceder a ella, plazas que se ofertan cada año, estadísticas de empleabilidad, salidas, experiencias durante las residencia, rotaciones tanto nacionales como internacionales, etc). Posteriormente se condujo a los estudiantes por la parte comercial y se les explicaron varios pósteres.
- Concurso de Memes: Días previos al congreso se lanzó un concurso de memes relacionado con temas de radiofísica por redes sociales con el fin de animar a la participación de residentes y adjuntos jóvenes.

Novedades

Se han añadido dos nuevos miembros a la coordinadora de jóvenes. Actualmente está constituido por 9 miembros. Los dos nuevos miembros de la coordinadora de jóvenes son:

- Daniel Puerta Mejías. Doctorando en la Universidad de Granada.
- Beatriz García Costa. R1 del Hospital Provincial de Castellón.

Organización de la III Jornada Curie y V Jornada de Unidades Docentes que se celebrará próximamente los días 7 y 8 de noviembre en Madrid. Se organizará:

- Presentación de la Jornada: desde la coordinadora de jóvenes se dará la bienvenida al evento y se presentará la jornada. Se dará una breve presentación de quienes son los integrantes de la coordinadora de jóvenes.
- Charla a los jóvenes sobre el futuro de la física médica: esta charla está orientada a los residentes más jóvenes y a los estudiantes universitarios que asistan. En ella la coordinadora de jóvenes hará una presentación de la profesión de la radiofísica hospitalaria, sus áreas, cómo acceder a ella, estadísticas de empleabilidad al acabar la residencia, cursos que se pueden hacer para complementar la formación o introducirse en ella, etc.
- Charla sobre la radiofísica más allá de la labor hospitalaria: se invita a Pepe Pérez Calatayud y Marian García Fidalgo para hablar de la radiofísica en otros ámbitos fuera del ámbito hospitalario.
- Concurso "Mi trabajo en 226 segundos": se organiza un concurso donde residentes, adjuntos de los tres primeros años, investigadores o estudiantes pueden enviar un vídeo hablando de un trabajo, una investigación o simplemente un tema que les motive. Este debe durar exactamente 226 segundos y los ocho seleccionados tendrán que presentarlo en directo en la III Jornada Curie. Además, se votará la mejor presentación y el ganador tendrá una bolsa de viaje de 226 euros para una futura actividad organizada por la SEFM.
- Charla sobre el papel del radiofísico hospitalario en el presente y en el futuro: se organiza una mesa redonda donde se invitarán a cinco radiofísicos hospitalarios expertos en diferentes áreas de la física médica. Sergio Lozares Cordero hablará de la radioterapia externa; Víctor González Pérez de los retos en braquiterapia; Alfredo Montes Uruén abordará los temas de la medicina nuclear; Xavier Pifarré el radiodiagnóstico y Mercedes del Carmen Riveira sobre el papel del radiofísico en la inteligencia artificial.
- Charla de radioterapia adaptativa: se organiza una charla sobre la actualidad y los retos que enfrenta la radioterapia adaptativa. Para ello se invita a tres expertos en el tema: Carlos Ferrer García, Jorge Bonaque y Naiara Fuentemilla.
- Campeonato "CrossPhys games". Se organizará una competición por equipos en la que la temática será la radiofísica. Cualquiera que tenga ganas podrá participar, independientemente de su forma física.
- Charla de Los residentes en las unidades docentes: la coordinadora de jóvenes hablará de la situación general de los residentes en las unidades docentes. Centrándose en las diferentes etapas de su formación, las experiencias personales, preocupaciones, cursos complementarios, etc.
- Charla de las responsabilidades de los residentes, tutores y adjuntos: la coordinadora de jóvenes presentará los resultados de una encuesta a residentes donde se les pregunta su opinión acerca aspectos fundamentales de su formación durante la residencia. Los puntos que se tratan son el Curso de Fundamentos de Física Médica, las unidades docentes y la responsabilidad y la supervisión de los residentes.

CONVOCATORIAS ABIERTAS

BOLSAS DE VIAJE PARA ROTACIONES DE RESIDENTES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA MÉDICA

La Sociedad Española de Física Médica convoca **10 BOLSAS DE VIAJE, de 500 € cada una, dirigidas a especialistas en formación de radiofísica hospitalaria, para rotaciones externas de al menos un mes en centros hospitalarios nacionales o internacionales**.

Podrán optar a estas ayudas

Residentes de radiofísica hospitalaria que vayan a realizar una rotación durante los últimos 18 meses de su período de formación en áreas específicas de la física médica. **La rotación se realizará en el primer semestre de 2024.**

Para optar a estas becas es imprescindible ser miembro de la SEFM y estar al corriente de pago.

No podrán optar a estas ayudas los socios que ya hayan disfrutado de una de estas becas.

No se admitirán cambios de centros ni de fechas que hayan sido aceptados al presentar la solicitud.

Envío de solicitudes

Las solicitudes con todos los datos **han de remitirse por correo electrónico a la Secretaría Técnica de la SEFM**(secretaria@sefm.es). **La convocatoria se abre el 15 de octubre y se cierra el 15 de diciembre de 2023, a las 24:00 h**.

Comité evaluador

Estará formado por los siguientes miembros: Tesorera de la SEFM, Vocal de docencia de la SEFM, presidenta de la Comisión de Docencia de la SEFM y un miembro de la Coordinadora de Jóvenes de la SEFM.

Criterios de evaluación

Se valorarán los siguientes aspectos:

1. CV del aspirante (máximo 2 puntos).
2. El interés y oportunidad de la rotación (máximo 8 puntos).

La resolución del Comité Evaluador será inapelable.

La falta de cumplimiento de alguna de las bases o documentación incompleta conllevará la exclusión automática de la solicitud.

Documentación para aportar

1. Resumen de hasta 500 palabras con los objetivos de la rotación.
2. *Curriculum vitae* de una extensión máxima de 3 páginas, así como los datos de contacto del aspirante.
3. Carta del tutor o jefe de la unidad docente del solicitante en la que se acredite la aprobación de esta rotación por los centros de origen y receptor (indicando fechas).

Ayuda económica, justificación y acreditación

Una vez concedida la beca y después de que la Tesorera de la SEFM tenga constancia de los datos bancarios, se realizará la transferencia con su importe total (500 €).

Nada más finalizar su estancia, es **imprescindible** enviar un certificado del tutor del residente, donde se demuestre la realización de la rotación. El receptor de la beca realizará un informe sobre su estancia que será publicado en el Boletín trimestral de la SEFM.

La SEFM emitirá una acreditación oficial para que conste en el *curriculum vitae* del receptor de la ayuda.

El incumplimiento de estas normas conllevará la devolución del importe de la ayuda, y comunicación al jefe de la unidad docente del interesado, así como la inhabilitación para poder pedir nuevas becas o ayudas de la SEFM en un plazo de 5 años.

Del 15 de diciembre de 2023 al 15 de enero de 2024 se hará la evaluación de las solicitudes recibidas.

BECAS DE MOVILIDAD DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA MÉDICA

MOVILIDAD DE ESPECIALISTAS

La Sociedad Española de Física Médica convoca 5 BECAS, de 3.000 € cada una, dirigidas a especialistas en radiofísica hospitalaria, para estancias de al menos un mes en centros hospitalarios o de investigación de reconocido prestigio nacional o internacional, con el objetivo de fomentar el aprendizaje de técnicas y procedimientos estratégicos para la SEFM relacionados con la física médica.

Podrán optar a estas becas

Especialistas de radiofísica hospitalaria que vayan a realizar una estancia en áreas específicas de la física médica. **La estancia se realizará en el primer semestre de 2024.**

Tendrán preferencia las solicitudes para estancias en el extranjero, y se priorizarán la formación en técnicas o procedimientos que no puedan aprenderse completamente en España.

Quedan excluidas las peticiones para asistencia a reuniones o congresos.

Para optar a estas becas es imprescindible ser miembro de la SEFM y estar al corriente de pago.

No podrán optar a estas ayudas los socios que hayan disfrutado de una de estas becas en los últimos 3 años.

No se admitirán cambios de centros ni de fechas que hayan sido aceptados al presentar la solicitud.

Envío de solicitudes

Las solicitudes con todos los datos **han de remitirse por correo electrónico a la Secretaría Técnica de la SEFM**(secretaria@sefm.es). **La convocatoria se abre el 15 de octubre y se cierra el 15 de diciembre de 2023, a las 24:00 h.**

Comité evaluador

Estará formado por los siguientes miembros: Tesorera de la SEFM, vocal responsable de asuntos internacionales de la SEFM, presidente del Comité Científico de la SEFM, presidenta del Comité Deontológico de la SEFM.

Criterios de evaluación

Se valorarán los siguientes aspectos:

1. El interés y oportunidad de la estancia formativa (máximo 8 puntos).
2. CV del aspirante (máximo 5 puntos).
3. Que el aspirante haya publicado algún trabajo en la *Revista de Física Médica* en los dos últimos años (máximo 2 puntos).

La resolución del Comité Evaluador será inapelable.

La falta de cumplimiento de alguna de las bases o documentación incompleta conllevará la exclusión automática de la solicitud.

Documentación para aportar

1. Resumen de hasta 600 palabras con los objetivos de la estancia solicitada y su justificación.
2. *Curriculum vitae* de una extensión máxima de 3 páginas, así como los datos de contacto del aspirante.
3. Carta del jefe de servicio o unidad del centro que recibirá al solicitante en la que se acredite su aceptación como visitante para el objetivo que desea cumplir (indicando fechas).

Ayuda económica, justificación y acreditación

Una vez concedida la beca y después de que la Tesorera de la SEFM tenga constancia de los datos Bancarios, se realizará la transferencia con su importe total (3000 €).

Al finalizar su estancia, es **imprescindible** enviar un certificado del jefe de la unidad receptora, donde se demuestre la realización de la estancia programada. El receptor de la beca realizará un informe sobre su estancia que será publicado en el Boletín trimestral de la SEFM.

La SEFM emitirá una acreditación oficial para que conste en el *curriculum vitae* del receptor de la ayuda.

El incumplimiento de estas normas conllevará la devolución del importe de la ayuda, así como la inhabilitación para poder pedir nuevas becas de la SEFM en un plazo de 5 años.

Del 15 de diciembre de 2023 al 15 de enero de 2024 se hará la evaluación de las solicitudes recibidas.

CONVOCATORIA DE AYUDAS PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA MÉDICA (PI-SEFM-2024)

La Sociedad Española de Física Médica (SEFM), con el propósito de promocionar la investigación en el campo de la física médica, realiza una convocatoria para subvencionar proyectos de investigación en esta área de conocimiento.

Bases generales

1. Pueden optar a estas ayudas investigadores e investigadoras que desarrollen su labor profesional en España y que presenten un proyecto de investigación de interés en física médica. El investigador o investigadora principal debe pertenecer a la SEFM.

2. Los temas de investigación de los proyectos que quieran optar a las ayudas versarán, se planificarán, desarrollarán y aplicarán en cualquier entorno de la física médica.

3. El equipo investigador desarrollará su trabajo en un periodo máximo de dos años, contados desde el momento de la concesión de la ayuda.

4. Para optar a esta ayuda se enviará el *curriculum vitae* de todos los investigadores participantes, con una extensión máxima de 3 páginas cada uno, y la memoria del proyecto a la Secretaría Técnica de la SEFM: secretaria@sefm.es

   La memoria del proyecto de investigación constará de los siguientes apartados:

   1. Título.
   2. Resumen en español (máximo 300 palabras).
   3. Introducción: donde se explicará el tema objeto de investigación (máximo 3 páginas A4).
   4. Hipótesis y objetivos principal y secundarios (1 página A4).
   5. Métodos (máximo 3 páginas A4).
   6. Grupo de trabajo (3 páginas A4). Composición, filiación de los miembros y experiencia y trabajos previo en el área en la que se enmarca el proyecto (incluidas las publicaciones del grupo en esta área). Los currículos de los investigadores se presentarán aparte de acuerdo con el punto 4 de estas bases.
   7. Cronograma del proyecto en el que se indique el papel de cada investigador participante en las tareas.
   8. Aplicabilidad y limitaciones del estudio (1 página A4).
   9. Presupuesto detallado (1 página A4) en el que conste el importe de los gastos previstos para el proyecto de investigación, así como una declaración de otras fuentes de financiación recibidas o solicitadas para el estudio si las hubiera. **El importe máximo subvencionable será de 4000 €.** Entre los aspectos subvencionables no se considerará la contratación de personal para la realización del proyecto, aunque sí podrán incluirse servicios encargados a personas ajenas al grupo de investigación para la realización de tareas específicas del proyecto.
   10. Bibliografía según las normas de Vancouver (máximo 2 páginas).
   11. En caso de que sea preciso, justificante de que el proyecto de investigación se ha presentado al Comité Ético de Investigación Clínica que corresponda.

   Normas de redacción.

   1. Formato: Letra tipo Arial, tamaño 11, interlineado sencillo, espaciado anterior y posterior 6 puntos. Páginas numeradas.
   2. Abreviaturas. Figurarán siempre inmediatamente después de la palabra o grupo de palabras a la que se refiera por primera vez. No deben usarse en el título.

5. La evaluación de la calidad científica de cada proyecto será realizada por dos expertos en el área de trabajo en la que se encuadre el proyecto, designados por la Junta Directiva y la Comisión Científica de la SEFM. Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1. Currículo del investigador principal y del equipo de investigación.
2. Interés de la cuestión de investigación en física médica.
3. Originalidad del proyecto.
4. Aplicabilidad.
5. Se valorarán proyectos presentados por investigadores principales con menos de 5 años de ejercicio profesional sin contar el período de residencia o formación.
6. La presencia de mujeres en el equipo de investigación y como investigadoras principales.

No podrán formar parte de los grupos de evaluación investigadores que aspiren a la obtención de ayudas o becas de la SEFM.

6. El plazo para la presentación de solicitudes se abre el 15 de octubre y se cierra el 15 de diciembre de 2023.

7. Del 15 de diciembre de 2023 al 15 de enero de 2024 se hará la evaluación de las solicitudes recibidas.

8. Al finalizar el primer año tras la concesión de la beca, cada grupo investigador enviará a la SEFM una memoria en la que se detalle el curso del proyecto. Al final del segundo año, el grupo investigador remitirá a la SEFM una memoria final.

9. El grupo investigador se comprometerá a publicar los resultados obtenidos, aunque estos no fueran los esperados. En las publicaciones deberá citarse la SEFM entre las fuentes de financiación del grupo (PI-SEFM-2024). En particular, se realizarán una publicación en la Revista Española de Física Médica que no será incompatible con que los autores publiquen el resultado de su investigación en otras revistas internacionales.

10. Una vez aprobada la concesión del proyecto, y después de que la Tesorera de la SEFM tenga constancia de los datos bancarios de la entidad que gestionará los fondos, se realizará la transferencia con su importe total obtenido a partir del presupuesto elaborado por el grupo (hasta un máximo de 4000 €, incluidos los gastos de gestión si los hubiera).

11. La participación en esta convocatoria supone la aceptación de sus bases; la falta de cumplimiento de alguna de ellas conlleva la exclusión automática del proyecto entre los elegibles para financiación.

SEFM

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE **FÍSICA MÉDICA**

OCTUBRE 2023

Elekta
varian
A Siemens Healthineers Company
SIEMENS Healthineers
BRAINLAB
Canon
CANON MEDICAL
EMSOR
PHILIPS
PTW
radiaprot
AGFA
Agfa
BTR
Eckert & Ziegler
Contributing to saving lives
FUJIFILM
Value from Innovation
GE Healthcare
LorcaMarin
TECNASA
TECNICAS RADIOFISICAS
DTA