

1 **Código bioético de la Sociedad Española de Física**  
2 **Médica para el cuidado del paciente y la práctica**  
3 **profesional**

4

5 **Preámbulo**

6 La radiofísica hospitalaria es una especialidad relativamente joven. El Real  
7 Decreto (RD) 220/1997, hoy derogado por el RD 183/2008, por el que se  
8 estableció, se creó y se reguló la obtención del título de la especialidad, se  
9 publicó en el año 1997<sup>1</sup>. Sin embargo, hay que señalar que la figura del físico  
10 que desempeña su labor dentro de un hospital está institucionalizada en España  
11 desde los años sesenta. Por otro lado, la Sociedad Española de Física Médica  
12 (SEFM), que agrupa a la mayoría de especialistas del país, se fundó como  
13 sociedad científica en 1974. La nuestra, además de joven, es una especialidad  
14 en ciencias de la salud con algunas particularidades: las personas que acceden  
15 a la formación de la especialidad no poseen una formación médica ni tampoco  
16 cercana a las ciencias de la salud, como sí pueden tener otras especialidades  
17 no médicas como la biología, la psicología, la farmacia o incluso, aunque en  
18 menor medida, la química. Además, hay que añadir que la radiofísica hospitalaria  
19 es, quizás, la especialidad clínica cuyas responsabilidades legales están más  
20 reguladas a través de diferentes Reales Decretos, de los cuales los principales  
21 se refieren a las distintas áreas de responsabilidad clínica del especialista en  
22 radiofísica hospitalaria y que implican el uso de radiaciones ionizantes<sup>2 3 4</sup>  
23 existen, además, otros reales decretos, directivas europeas y publicaciones del  
24 Consejo de Seguridad Nuclear que dictan obligaciones legales en la actividad  
25 del especialista en radiofísica hospitalaria, ya que esta se encuentra relacionada  
26 con la Protección Radiológica de los trabajadores y el público, ámbito en el que  
27 el especialista en radiofísica hospitalaria juega un papel protagonista.

28 A pesar del ámbito de formación del que proceden los especialistas en  
29 radiofísica hospitalaria, estos han sabido ganarse su reconocimiento dentro del

1 entorno hospitalario. Este reconocimiento nace de su buen hacer desde los años  
2 sesenta, pero también de la contribución única que aporta su experta mirada  
3 científica a aquellos procesos asistenciales de los pacientes que implican el uso  
4 de radiaciones ionizantes. Esta mirada, fruto de la formación de origen que  
5 poseen, es consustancial y más intensa en los especialistas en radiofísica  
6 hospitalaria que en otras profesiones sanitarias. En definitiva, los especialistas  
7 en radiofísica hospitalaria han sabido convertir lo que en principio pudo parecer  
8 un inconveniente en una oportunidad para dotar a la especialidad de un carácter  
9 único del que se han beneficiado muchos pacientes y, también, el resto de los  
10 profesionales sanitarios a lo largo de su corta pero provechosa y productiva  
11 historia.

12 La creación de la especialidad, y la finalidad misma de la prolífica  
13 legislación que la regula, han estado orientadas a instaurar la figura de un  
14 experto en física que participe en la optimización del uso de radiaciones  
15 ionizantes en los procesos asistenciales que requieran de su utilización  
16 (maximizando sus beneficios y minimizando sus posibles efectos adversos), y  
17 que, además, proteja a los trabajadores y al público durante su uso en el ámbito  
18 sanitario. El germen de la especialidad tiene, por tanto, una base en los principios  
19 bioéticos de beneficencia y no maleficencia. La bioética no es un elemento ajeno  
20 a los especialistas en radiofísica hospitalaria, sino un elemento principal de su  
21 actividad, aunque no haya existido durante estos años una deliberación bioética  
22 formal o una formación reglada en esta materia, siempre ha estado presente en  
23 su labor.

24 Sin embargo, sería equivocado pensar que la legalidad abarca toda la  
25 responsabilidad bioética del profesional sanitario y del radiofísico hospitalario en  
26 particular, por muy amplia que esta sea. La legalidad trata de proteger al  
27 ciudadano de una mala *praxis*; la bioética, por su parte, trata de establecer unos  
28 estándares de calidad asistencial holísticos (técnico-científicos pero también  
29 humanísticos) que van más allá de la ley y que están relacionados con la

1 dignidad del paciente en cuanto a ser humano, y con la situación sobrevenida de  
2 vulnerabilidad en la que se halla al enfrentarse a su enfermedad.

3 En el año 2019 la SEFM contribuyó a la realización de una encuesta para  
4 conocer la opinión de sus socios sobre la relación entre bioética y radiofísica  
5 hospitalaria <sup>5</sup>. Anteriormente otros autores habían realizado una encuesta similar  
6 en colaboración con la *American Association of Physicists in Medicine* (AAPM) <sup>6</sup>.  
7 Los resultados de ambos trabajos muestran que los físicos médicos perciben  
8 que su labor profesional tiene una componente ética importante y que existe una  
9 necesidad de regular la formación en bioética. Este código bioético nace, pues,  
10 con la intención de ser una de las herramientas que acompañe a la deliberación  
11 requerida ante las inevitables encrucijadas éticas que antes o después se nos  
12 presentarán en el ejercicio de nuestra profesión; aunque no debe ser la única a  
13 la que aspire un profesional. La formación en bioética que, a título personal, vaya  
14 adquiriendo con responsabilidad cada uno de los profesionales debería ser el  
15 otro pilar sobre el que asentar una construcción ética sólida.

16 En definitiva, hemos querido hacer una reflexión ética acerca de las  
17 virtudes y actitudes que deben guiar la actividad profesional del radiofísico  
18 hospitalario. Esta reflexión no solo parte de la experiencia profesional de los  
19 autores de este código, sino que también se sustenta en una fuerte tradición  
20 deontológica que bebe de las bases bioéticas que establecen en nuestro país  
21 códigos como el de la Organización Médica Colegial <sup>7</sup>, el del Consejo General  
22 de Enfermería <sup>8</sup> o el documento de la SEFM, predecesor del que se presenta en  
23 este texto. De igual modo, este código encuentra inspiración en fuentes como el  
24 código ético de la AAPM <sup>9</sup> o el documento sobre los fundamentos éticos de la  
25 protección radiológica de la *International Commission on Radiological Protection*  
26 (ICRP) <sup>10</sup>, así como trabajos realizados por miembros de la SEFM sobre aspectos  
27 bioéticos de la especialidad <sup>11 12</sup>. Todos estos textos configuran las bases  
28 bioéticas (fundamentalmente deontológicas) que sustentan el presente código,  
29 pero, además, está también influenciado por aspectos de la ética del cuidado <sup>13</sup>,  
30 tan arraigada en la práctica de la enfermería, y de la llamada Teoría del

1 Principalismo <sup>14</sup>, muy extendida como base de las deliberaciones bioéticas  
2 occidentales desde el último cuarto del siglo XX.

3 Finalmente, se espera que este sea un documento vivo, que mute  
4 conforme avancen las inquietudes de los especialistas en radiofísica hospitalaria;  
5 útil, que sea una guía para los dilemas éticos que surgen en la labor del  
6 radiofísico, y ambicioso. Creemos que no existe una dicotomía entre calidad  
7 asistencial y bioética, sino todo lo contrario: la lectura bioética de la actividad de  
8 la especialidad abre nuevos campos de competencias y potencia el desarrollo  
9 profesional y personal del radiofísico hospitalario.

10

## 11 **Principios generales**

12 Los principios generales, que deberán servir como vectores éticos de la actividad  
13 profesional del radiofísico hospitalario están conformados por un conjunto de  
14 virtudes y valores cuya finalidad es dotar de un *ethos* reconocible en los  
15 miembros de la SEFM, ya sea a especialistas en radiofísica hospitalaria o a otros  
16 miembros de la SEFM que no sean especialistas en radiofísica hospitalaria, en  
17 la medida en que sea aplicable a su práctica profesional. Estos principios  
18 generales son:

19 I. Los miembros deberán poner toda su dedicación, habilidades y  
20 conocimientos científico-técnicos, en especial aquellos que les son  
21 propios, al servicio del cuidado de los pacientes, los trabajadores  
22 expuestos y el público que se encuentren bajo su responsabilidad,  
23 buscando en todas sus acciones el mayor beneficio y el menor perjuicio  
24 posible para ellos.

25 II. Los miembros deberán tratar de fomentar la humanización en su práctica  
26 profesional, procurando empatizar con los pacientes, reconociendo su  
27 condición de vulnerabilidad y ofreciéndoles un trato benévolo y acorde a  
28 su dignidad como persona.

- 1 III. La labor profesional de los miembros deberá estar guiada por la  
2 prudencia, y deberán conocer los límites de la evidencia científica,  
3 actualizando sus conocimientos periódicamente, así como de sus propias  
4 competencias y habilidades profesionales, las cuales tratarán de  
5 desarrollar con constancia.
- 6 IV. Los miembros deberán contribuir, en la medida en que sus competencias  
7 profesionales se lo permitan, a favorecer la autonomía del paciente, la  
8 cual deberá estar sostenida en la información y basada en la evidencia  
9 científica que se le habrá de proporcionar, pero teniendo en cuenta a la  
10 vez sus deseos y valores durante el proceso asistencial en el que se  
11 encuentre involucrado.
- 12 V. Los miembros deberán utilizar los recursos sanitarios bajo su  
13 responsabilidad con justicia, equidad y eficiencia, valorando el coste-  
14 beneficio, la evidencia científica y las consecuencias de sus decisiones  
15 sobre el cuidado de todos los pacientes, incluidos los futuros.
- 16 VI. Los miembros se preocuparán de conocer el adecuado funcionamiento  
17 del equipamiento propio de su actividad, deberán ser cuidadosos,  
18 responsables y diligentes durante su uso.
- 19 VII. La generación de datos y la información producto de la actividad  
20 profesional de los miembros deberán guiarse por las virtudes de la  
21 veracidad, comprensibilidad y transparencia.
- 22 VIII. Los miembros deberán ser discretos con toda la información que manejen  
23 en su labor profesional. Debe guardarse el principio de confidencialidad y  
24 usar cualquier información respetando siempre la intimidad y la dignidad  
25 de la persona a la que concierne o se refiere.
- 26 IX. Los miembros deberán ser respetuosos en su entorno de trabajo,  
27 favoreciendo con sus acciones y su lenguaje ambientes inclusivos, que  
28 respeten e integren la diversidad (etnicidad o racialización, género,  
29 orientación sexual, estatus socioeconómico, ideología o religión, aspecto  
30 físico, edad o diversidad funcional). Este valor ético alcanza a los

- 1           pacientes, compañeros de trabajo, trabajadores expuestos y público en  
2           general.
- 3    X.    Los miembros deberán mantener una actitud dialogante en las  
4           deliberaciones con otros colegas o profesionales sanitarios en su entorno  
5           de trabajo, tratando de alcanzar decisiones colegiadas y acordes con los  
6           principios generales ya descritos. Deberán, asimismo, evitar participar en  
7           aquellas decisiones que supongan un potencial conflicto de intereses.
- 8    XI.   Los miembros deberán promover, en la medida en que sus  
9           responsabilidades se lo permitan, que la actividad laboral y asistencial sea  
10          lo más sostenible posible, con el menor impacto medioambiental factible  
11          (recursos energéticos, generación y manejo de residuos).
- 12   XII.  Los miembros deberán velar por la dignidad de la profesión a través de  
13          su comportamiento y sus manifestaciones laborales y públicas, y, dentro  
14          de los ámbitos apropiados, conocer adecuadamente la misión y valores  
15          de la SEFM y comunicar su labor. Pondrán todo su interés en participar  
16          en la difusión del conocimiento público de la SEFM, de su misión y sus  
17          valores.
- 18   XIII. La integridad ética de los miembros de la SEFM deberá hacerles actuar  
19          siempre con honestidad, responsabilizándose de las consecuencias  
20          derivadas de sus acciones o inacciones con transparencia y  
21          profesionalidad.

22

## 23    **1. Asistencia y cuidado del paciente en la práctica profesional**

24    Los miembros de la SEFM que ejercen como profesionales sanitarios en un  
25    entorno multidisciplinar están, como tales, directamente implicados en los  
26    resultados de la atención al paciente y comparten la responsabilidad de la calidad  
27    global de la misma. Por ello, tienen la obligación ética de que el bienestar del  
28    paciente sea su principal responsabilidad profesional, situándose por encima de

1 otros intereses como el interés exclusivo de la ciencia o de la sociedad, o de sus  
2 intereses personales.

3 Aprovechando su posición específica respecto a la ciencia y la tecnología  
4 en el ámbito sanitario, los especialistas en radiofísica hospitalaria deben  
5 incorporar competencias y habilidades que concilien el respeto, la benevolencia,  
6 la amabilidad y la empatía. De este modo, en procesos asistenciales en los que  
7 predomina el uso de la alta tecnología, podrán contribuir a que la atención y el  
8 cuidado a los pacientes vayan de la mano, entendiendo el cuidado en el sentido  
9 más amplio del término y como un vínculo ético más que les une al paciente.

10 Para contribuir a que al paciente se le proporcione un cuidado digno, los  
11 miembros deberán desarrollar sus actividades profesionales conscientes de que  
12 dignidad, respeto y autonomía forman parte de un conglomerado de significados  
13 que se enriquece cuando se da la conjunción de los tres. Para el desarrollo de  
14 este bloque del código se ha recurrido a los documentos ya citados en la  
15 Introducción y otros que le son propios <sup>15 16 17 18</sup>.

16 Así, dentro del límite de sus atribuciones, los miembros,

- 17 • Deberán respetar en todo momento la dignidad del paciente como  
18 persona, que comprende tanto dimensiones biológicas como  
19 psicológicas, sociales, culturales y espirituales.
- 20 • Tendrán en cuenta la fragilidad y la especial vulnerabilidad de algunos  
21 pacientes, y colaborarán en su protección en el caso de que estos lo  
22 precisen.
- 23 • Deberán respetar la intimidad de los pacientes que preservarán en todos  
24 los ámbitos. Especialmente sensibles pueden ser las formas de acceder  
25 a los espacios donde se desarrollan los procesos asistenciales y el cuerpo  
26 del paciente queda expuesto, en estas situaciones se tendrá mayor  
27 cuidado en el respeto a su intimidad.
- 28 • Al aplicar los conocimientos técnicos y científicos propios de la física  
29 médica, deberán apoyarse en la prudencia para potenciar al máximo los

- 1 beneficios directos e indirectos para los pacientes y reducir al máximo los  
2 posibles efectos adversos para los mismos.
- 3 • Deberán considerar el bienestar y el cuidado de los pacientes como  
4 primordial cuando participen en cualquier actividad profesional ya sea  
5 formativa, educativa, de investigación o de otro tipo.
  - 6 • Deberán contribuir a que se favorezca la autonomía de los pacientes de  
7 modo que estos puedan adoptar sus propias decisiones. Directamente o  
8 en colaboración con los demás profesionales involucrados en el proceso  
9 asistencial les proporcionarán las herramientas y la información  
10 necesarias, basadas en la evidencia científica, que den lugar al mayor  
11 beneficio.
  - 12 • Favorecerán que se tengan en cuenta los deseos de los pacientes, así  
13 como sus valores durante el proceso asistencial en el que se encuentren  
14 involucrados.
  - 15 • En relación con las personas que carecen de la capacidad de ejercer su  
16 autonomía, deberán colaborar en la adopción de medidas para garantizar  
17 una protección adecuada de sus derechos e intereses.
  - 18 • Deberán dar prioridad a la seguridad de los pacientes, esforzándose por  
19 reducir al mínimo los potenciales eventos adversos, promoviendo una  
20 evaluación y una gestión apropiadas de los riesgos.
  - 21 • Para mejorar la calidad global de la asistencia y la seguridad de los  
22 pacientes, intervendrán en la búsqueda, identificación, notificación,  
23 análisis e implantación de medidas correctoras de los incidentes y eventos  
24 adversos vinculados a los procesos asistenciales en los que participen.
  - 25 • Velarán porque los programas de garantía y control de calidad que  
26 implantan y desarrollan con el fin de garantizar la calidad y la seguridad  
27 de la asistencia sean eficientes, haciendo un empleo justo de los recursos  
28 humanos y materiales a su alcance.
  - 29 • A fin de mejorar la seguridad del paciente, procurarán que sus  
30 actuaciones en procesos asistenciales estén enmarcadas dentro de guías  
31 y protocolos consensuados y aprobados por la comunidad científica.

- 1 • Participarán en actividades apropiadas de formación continua en física  
2 médica para mantener el conocimiento y las habilidades necesarias para  
3 brindar una atención de alta calidad para los pacientes.
- 4 • Deberán poner en conocimiento de sus superiores jerárquicos o de las  
5 estructuras sanitarias responsables de la seguridad del paciente, aquellas  
6 situaciones de riesgo potencial para el paciente debidas a la falta de  
7 equipamiento o falta de idoneidad del mismo, a la inadecuada  
8 cualificación de los profesionales implicados en la asistencia o a cualquier  
9 otra circunstancia que suponga un riesgo potencial para el paciente.

## 11 **2. Generación y gestión de los datos clínicos**

12 Una de las señas de identidad del siglo XXI es la cantidad de datos que genera  
13 la actividad rutinaria de cualquier persona y la capacidad que está desarrollando  
14 la humanidad para almacenarlos, gestionarlos y usarlos para sacar conclusiones  
15 a través de ellos, a veces, con métodos cuestionables desde el punto de vista  
16 ético. Además, los datos en salud tienen una protección especial desde hace  
17 décadas debido a la información especialmente sensible que pueden contener.  
18 Este hecho se ha traducido en dos aspectos bioéticos muy importantes: el  
19 derecho a la confidencialidad de los datos del paciente y el deber de secreto  
20 profesional del personal sanitario.

21 Los datos recopilados por los especialistas en radiofísica hospitalaria  
22 tienen un alto valor científico y sanitario. Su uso para mejorar el cuidado y la  
23 calidad de la atención al paciente, así como el avance científico, deberán  
24 conjugarse con la confidencialidad y el secreto profesional.

25 En este apartado nos referiremos solo a los aspectos éticos que implican  
26 los datos que se obtienen de la actividad rutinaria del radiofísico hospitalario;  
27 aquellos referidos a los datos recopilados en el ámbito de una investigación  
28 clínica se desarrollarán en el punto 5 del presente documento. Este marco ético

1 se ha elaborado apoyado en la documentación general que se presentó en la  
2 Introducción y en documentos más específicos sobre la materia <sup>19 20 21 22</sup>.

### 3 **Generación de datos en la actividad profesional del radiofísico** 4 **hospitalario**

- 5 • Los miembros deberán recopilar y analizar los datos que genere el  
6 programa de garantía de calidad de las instalaciones bajo su  
7 responsabilidad, de manera que en todo momento se garantice la  
8 seguridad del paciente y la calidad de los procesos asistenciales.
- 9 • Los miembros deberán recopilar o demandar todos aquellos datos del  
10 paciente necesarios, suministrados por este o por el médico responsable,  
11 para que los procesos asistenciales en los que está involucrado sean  
12 seguros y de calidad.
- 13 • Los miembros deberán generar información completa, veraz y de calidad,  
14 con datos que sean trazables y puedan contribuir a la mejora y  
15 aseguramiento de la calidad asistencial y el cuidado del paciente.
- 16 • Los miembros deberán registrar adecuadamente y por los canales  
17 pertinentes cualquier evento adverso relacionado con la seguridad de los  
18 pacientes o que haya podido influir en la calidad de su proceso asistencial.

### 19 **Gestión de los datos**

- 20 • Los miembros deberán guardar siempre el deber del secreto profesional.
- 21 • Los miembros deberán propiciar un entorno físico y digital que respete y  
22 asegure la confidencialidad de los datos, se deberá prestar especial  
23 atención a los procesos de acceso, almacenamiento y transmisión de los  
24 datos.
- 25 • Durante la comunicación verbal de los casos clínicos con otros  
26 profesionales, esta deberá estar siempre justificada y realizarse en un  
27 entorno físico y formas adecuadas que garantice la intimidad y la dignidad  
28 de los pacientes.

- 1       • Los miembros almacenarán registros de datos de pacientes solo en caso  
2       de finalidad definida.
- 3       • Del conjunto de datos que genere la actividad profesional de los  
4       miembros, dentro del marco de los procedimientos sanitarios usuales, el  
5       radiofísico hospitalario podrá plantearse usar para su análisis aquellos  
6       que supongan un claro beneficio para la mejora de la calidad asistencial.  
7       Este análisis debe hacerse considerando siempre la intimidad de los  
8       pacientes, su información personal y el respeto al consentimiento  
9       informado firmado por estos. Deberán, por tanto, hacer un balance entre  
10      los principios de beneficencia, justicia y autonomía.
- 11      • Los miembros deberán llevar a cabo análisis de datos veraces y  
12      transparentes. Si las conclusiones tuvieran algún tipo de relevancia  
13      deberán darles la comunicación oportuna por los canales adecuados.

14

### 15 **3. Práctica profesional en el entorno hospitalario y** 16 **multidisciplinar**

17 La decisión colegiada debe ser tomada entre posibilidades éticamente legítimas.  
18 Por tanto, debe venir precedida por un debate previo que haya delimitado esas  
19 posibilidades éticas, comparando opiniones y reuniendo el parecer de los  
20 expertos. Estos expertos no solo son especialistas en radiofísica hospitalaria, ya  
21 que la práctica profesional de la especialidad atañe a diferentes especialidades  
22 médicas y profesiones sanitarias, lo que se ha denominado equipos de trabajo  
23 multidisciplinar. En este contexto, hay que añadir que no hay ningún grupo  
24 humano que tenga un conocimiento exacto de los hechos tanto éticos como no  
25 éticos, la diversidad como bien humano permitirá que el debate traiga consigo  
26 una decisión más acertada y es un capital que, por tanto, se debe preservar y  
27 valorar.

28       Además, la organización y gestión hospitalaria en España es  
29       principalmente jerárquica. Sin embargo, la relación autoritaria entre el que dirige  
30       y el que actúa no se apoya en una razón común ni en el poder del primero; lo

1 que tienen en común es la jerarquía misma, cuya pertinencia y legitimidad  
2 reconocen ambos y en la que ambos ocupan un puesto predefinido y estable<sup>23</sup>.  
3 En el ámbito que nos ocupa la autoridad deberá estar orientada principalmente  
4 a la equidad y justicia en el reparto de actividades, funcionalidades, recursos y  
5 objetivos. Las actividades clínicas deberían encontrarse más en el ámbito de la  
6 decisión colegiada.

7 Para el desarrollo de este mapa ético de relaciones profesionales, aparte  
8 de la bibliografía mencionada en la Introducción, se ha utilizado otra más  
9 específica<sup>23 24 25 26 27 28</sup>. Se presenta el cuerpo de esta parte del texto dividido en  
10 seis bloques.

### 11 **Obligaciones individuales**

- 12 • Los miembros deberán mantener actualizada su cualificación.
- 13 • Los miembros deberán realizar únicamente trabajos para los que estén  
14 cualificados y deberán ser honestos sobre las limitaciones de su  
15 conocimientos, habilidades y experiencia.
- 16 • Los miembros ofrecerán su colaboración en la búsqueda del bien común  
17 del equipo de trabajo y guiados por el compañerismo.
- 18 • Los miembros deberán actuar de acuerdo con los principios éticos de  
19 beneficencia y justicia en la administración y uso de los recursos.

### 20 **Relación ética y profesional con otros**

- 21 • Las interacciones con los colegas deberán ser justas, honestas y  
22 respetuosas al margen de la relación jerárquica que exista entre ellos.
- 23 • La diversidad (etnicidad o racialización, género, orientación sexual,  
24 estatus socioeconómico, ideología o religión, aspecto físico, edad o  
25 diversidad funcional) es un bien humano y deberá ser respetada por los  
26 miembros.
- 27 • Los miembros deberán ser inclusivos tanto en sus formas como en su  
28 lenguaje.

- 1 • Los miembros deberán compartir sus habilidades y experiencia para  
2 contribuir a la mejora y desarrollo de la actividad profesional.
- 3 • Los miembros, antes de participar en un proceso de evaluación o revisión  
4 de la actividad, funciones y responsabilidades de un individuo o de un  
5 equipo de trabajo, deberán conocer los objetivos y la regulación del  
6 proceso, actuando siempre de forma imparcial.
- 7 • Los miembros deberán declarar cualquier conflicto de interés que alcance  
8 a su actividad profesional y que pueda influir indebidamente en la misma.  
9 Los miembros deberán solventar estos conflictos a través de los  
10 procedimientos que existan para su gestión o abstenerse del ejercicio  
11 profesional en los asuntos a los que conciernan dichos conflictos.

12 **Relación jerarquizada dentro de los servicios de radiofísica**  
13 **hospitalaria**

- 14 • Quien ostente la dirección de un equipo procurará que exista un ambiente  
15 de exigencia ética y fomentará la tolerancia dentro de la diversidad de  
16 opiniones profesionales.
- 17 • El superior deberá promover la equidad y justicia en el reparto de  
18 actividad, funciones, responsabilidades, recursos, objetivos y formación  
19 sin que esto resulte en un menoscabo de la calidad y la eficiencia de la  
20 unidad.
- 21 • La delegación de actividades o funciones no exime de la responsabilidad  
22 sobre las mismas.

23 **Relación ética y profesional con otros profesionales.**  
24 **Responsabilidades en los equipos multidisciplinares**

- 25 • Las interacciones con los demás profesionales deberán ser justas,  
26 honestas y respetuosas. Los miembros deberán respetar las  
27 competencias de los restantes profesionales.
- 28 • La responsabilidad no desaparece ni se diluye por el hecho de trabajar en  
29 equipo.

- 1       • Los miembros deberán compartir sus conocimientos, habilidades y  
2       experiencia para conseguir el objetivo común de los diferentes  
3       profesionales del equipo.

4       **Relación ética y profesional con las direcciones hospitalarias**

- 5       • Los miembros tendrán la responsabilidad de conocer, comprender y  
6       actuar según los principios éticos de la organización, siempre que  
7       prevalezca la calidad de la actividad y el cuidado del paciente.
- 8       • Los miembros deberán, en la medida de lo posible, participar y colaborar  
9       eficazmente en el establecimiento y la difusión, conocimiento y  
10      consecución de los objetivos cuantitativos y cualitativos dentro de la  
11      organización.

12      **Relación y ética profesional con los proveedores**

- 13      • Los miembros deberán ser conscientes de la legislación, reglamentos y  
14      códigos profesionales o de conducta a este respecto y deberán prestar  
15      especial atención a los propios de la organización a la que pertenecen.
- 16      • Los miembros deberán basar la compra de un producto o servicio en sus  
17      características y no ser influenciados por incentivos personales,  
18      contractuales, de consultoría o de investigación. Los miembros deberán  
19      declarar y solventar los conflictos de interés, en caso contrario deberán  
20      abstenerse de participar en los procesos de compra.
- 21      • Los miembros solamente aceptarán obsequios que se consideren de  
22      carácter testimonial, sin valor comercial. En ningún caso estos alcanzarán  
23      a familiares o allegados.
- 24      • Los miembros podrán aceptar la ayuda económica de las casas  
25      comerciales para la inscripción en cursos o congresos siempre que no les  
26      influyan en las decisiones que involucren a estas empresas.

27

28

## 1 **4. Formación**

2 Este apartado trata sobre todo de los aspectos relacionados con la formación  
3 especializada de los residentes de radiofísica hospitalaria, pero también se  
4 aplica, con las debidas adaptaciones a las particularidades de cada caso, a la  
5 formación de los profesionales de la física médica en otros ámbitos, como puede  
6 ser el universitario

7 La formación en la especialidad de radiofísica hospitalaria se desarrolla en las  
8 Unidades Docentes que están reguladas por la ley que fija la especialidad  
9 mediante el sistema de residencia. En este entorno es donde el residente tendrá  
10 la oportunidad de absorber la atmósfera intelectual y ética de la institución y de  
11 sus educadores, que en este caso serán sus tutores. Se entiende como  
12 “educador” a cualquier persona responsable de la educación o supervisión de un  
13 estudiante o residente.

14 Por lo tanto, es de suma importancia que los educadores muestren los  
15 más altos estándares éticos y que los residentes comiencen la práctica de un  
16 comportamiento ético que los guiará durante el resto de sus carreras.

### 17 **Responsabilidades de los tutores y educadores**

- 18 • Los miembros que actúen en calidad de tutores tendrán la obligación de  
19 contribuir al desarrollo intelectual de los residentes y apoyarlos en el logro  
20 de sus objetivos educativos. Deberán guiarlos hacia un camino eficiente  
21 para alcanzar estos objetivos.
- 22 • Ambiente seguro. El trabajo con radiaciones obliga a promover una  
23 cultura de la seguridad, por ello los tutores deberán procurar un entorno  
24 seguro para el aprendizaje. Deberán educar a los residentes sobre los  
25 peligros y los métodos para controlar y minimizar los riesgos potenciales.  
26 Además, el residente en radiofísica hospitalaria se encuentra en un  
27 ambiente hospitalario muy ajeno a su formación previa, que implica otros  
28 riesgos físicos y emocionales específicos; el tutor deberá velar por ellos.

- 1       • Respeto por los residentes y estudiantes. Los tutores deberán interactuar  
2       con los residentes de manera comprensiva. Su comunicación verbal, no  
3       verbal y escrita con ellos deberá ser constructiva y razonada, con la  
4       intención de mejorar la experiencia educativa. Los educadores deberán  
5       apoyar la participación de todos los estudiantes y fomentar un entorno  
6       propicio para la libertad de expresión. Los educadores deberán dar el  
7       reconocimiento apropiado a los estudiantes por su trabajo y participación  
8       en logros académicos, de investigación o clínicos.
- 9       • Igualdad de oportunidades. Los tutores deberán tratar con justicia y  
10      equidad (considerar justamente) a todos los residentes de cara a su  
11      participación en cualquier programa o a cualquier beneficio que pueda  
12      ayudar al residente, incluyendo, entre otros, la asistencia a reuniones  
13      científicas o programas de capacitación, proyectos de investigación,  
14      prácticas externas y becas. La consideración deberá estar libre de  
15      discriminación. Los tutores serán responsables de garantizar que sus  
16      consideraciones personales hacia el residente no afecten a la objetividad,  
17      la competencia o la eficacia en el desempeño de su función como tutores.
- 18     • Confidencialidad del residente. Los tutores deberán mantener la  
19      confidencialidad adecuada de la información del residente, ya sea verbal  
20      o escrita.
- 21     • Relaciones personales entre tutores y residentes. Los tutores deberán  
22      tener en cuenta que una relación más allá de lo profesional con su  
23      residente puede suponer un conflicto de intereses y ser conscientes de su  
24      posición jerárquica sobre el residente.
- 25     • Finalización del programa de residencia. Los tutores deberán alentar a los  
26      residentes a esforzarse para sobresalir y brindarles el apoyo necesario  
27      para completar con éxito su programa de estudio. Deberán  
28      responsabilizarse de su progreso, documentando sus decisiones,  
29      especialmente las evaluaciones para respaldar el éxito o el fracaso del  
30      residente. Estas evaluaciones deberán ser justas, incluirán una  
31      retroalimentación razonada, asertiva y transparente con el residente.

- 1       • El progreso o avance general en la formación de los residentes estará por  
2       encima de cualquier interés personal del tutor o de la institución.

3       **Responsabilidades de los residentes o estudiantes**

- 4       • Los miembros que sean residentes o estudiantes de un programa  
5       educativo o de formación se encuentran en una posición privilegiada para  
6       ser apoyados en su crecimiento profesional y personal. Para apoyar su  
7       propio éxito, deberán ser sus propios defensores y actuar con integridad  
8       y respeto hacia sus tutores y la institución que les ofrece ese aprendizaje.  
9       Procurarán que su trabajo y dedicación contribuyan al funcionamiento,  
10      mejora y objetivos de la Unidad. Los residentes o educandos a cargo de  
11      la Unidad de Radiofísica Hospitalaria confiarán su resultado formativo a  
12      sus educadores.
- 13      • Respeto por los tutores y los compañeros residentes. Los residentes  
14      deberán interactuar de manera respetuosa para promover un entorno  
15      educativo propicio para la libertad de expresión y la participación  
16      equitativa.
- 17      • Respeto por la propiedad intelectual. Los residentes deberán obtener  
18      permiso para utilizar la información, los datos o la propiedad intelectual de  
19      un educador o de la institución para su uso personal o profesional.  
20      Siempre estarán obligados a respetar la confidencialidad y seguridad de  
21      los datos del paciente.
- 22      • Reconocimiento del trabajo de otros. Los residentes deberán presentar su  
23      trabajo con honestidad reconociendo las contribuciones externas.  
24      Deberán asumir el compromiso del trabajo en equipo.
- 25      • Relaciones personales entre residentes y tutores o profesionales que  
26      participen en su formación. Los residentes deberán ser conscientes de  
27      que una relación más allá de lo profesional con sus tutores puede suponer  
28      un conflicto de intereses.

29  
30

## 1 **5. Investigación**

2 La investigación, como parte esencial de la especialidad en Radiofísica  
3 Hospitalaria, debería guiarse no solo por los principios que le son exigibles a toda  
4 disciplina científica, sino que debería incluir también todos aquellos derivados de  
5 su implicación en la mejora de la salud de la sociedad, con la especial  
6 responsabilidad ética que ello implica. Tampoco debemos olvidar los especiales  
7 condicionantes que se aplican tanto en las investigaciones con humanos,  
8 muchas veces en situación especialmente vulnerable, como con los animales en  
9 situación de especial desprotección e indefensión. Estos últimos rara vez se  
10 beneficiarán de los resultados de las investigaciones.

11 De especial relevancia, por sus posibles conflictos éticos, es la  
12 participación del radiofísico hospitalario en ensayos clínicos diseñados sin su  
13 participación. Aunque estos ensayos hayan sido necesariamente aprobados por  
14 un comité de bioética, no siempre contemplan debidamente aspectos muy  
15 específicos que afectan de lleno al cuerpo de las responsabilidades del  
16 radiofísico hospitalario, por lo que este profesional deberá estar especialmente  
17 vigilante en estos puntos.

18 Por otra parte, el uso de radiaciones ionizantes en humanos para algunas  
19 de las investigaciones relacionadas con la especialidad implicará, además del  
20 obligado cumplimiento de los requerimientos legales, una vigilancia especial que  
21 deberá conllevar una reflexión profunda del balance coste-beneficio tanto para  
22 la sociedad como para las personas sobre las que se desarrolla la investigación.

23 A continuación, se desglosan los puntos fundamentales que los miembros  
24 de la SEFM deberían hacer suyos y respetar dentro de su actividad profesional  
25 investigadora. Para facilitar su manejo estos puntos se han organizado en cuatro  
26 bloques.

27

28

1           **Aspectos generales**

- 2           • La investigación en la radiofísica hospitalaria es una obligación ética al  
3           servicio de la sociedad, y su fin es encontrar las soluciones más eficientes  
4           y seguras a los problemas de su competencia, para contribuir a la  
5           protección y mejora de la salud de los seres humanos.
- 6           • La investigación es imprescindible para el desarrollo de la radiofísica  
7           hospitalaria y supone un bien social que los miembros deberán realizar y  
8           promover.
- 9           • La investigación solamente deberá llevarse a cabo por profesionales con  
10          adecuada formación tanto académica como en ética investigadora.
- 11          • La investigación en el ámbito de la radiofísica hospitalaria que implique  
12          estudios en humanos o animales deberá respetar los Acuerdos  
13          internacionales que le sean aplicables, en particular la “Declaración de  
14          Helsinki” en el caso de humanos <sup>29</sup>, y los “Principios Directrices  
15          Internacionales para la Investigación Biomédica que implique el Uso de  
16          Animales” <sup>30</sup>.
- 17          • Las investigaciones que impliquen el uso de radiaciones ionizantes en  
18          humanos o animales, además de cumplir la legislación vigente en materia  
19          de protección radiológica <sup>31</sup>, deberán ser especialmente prudentes en  
20          cuanto al necesario análisis coste-beneficio del proceso de justificación y  
21          respetando siempre el adecuado cuidado del paciente.
- 22          • Todas las investigaciones sobre humanos deberán ser aprobadas por un  
23          comité ético de investigación debidamente autorizado que, además de su  
24          validación, decidirá si la naturaleza y metodología de la investigación  
25          implican la necesidad de un consentimiento informado por parte de los  
26          sujetos cuyos datos vayan a ser empleados en la investigación.
- 27          • Todos los datos de los pacientes que se empleen para propósitos de  
28          investigación deberán estar sometidos, al menos, a las mismas cautelas  
29          en cuanto a la protección de la intimidad y confidencialidad que en el resto  
30          de procesos asistenciales, y siempre respetando las condiciones del

1 consentimiento informado propio asociado a la investigación concreta.  
2 Estas cautelas han sido referidas previamente en el apartado dedicado a  
3 la generación y gestión de datos clínicos de este código.

#### 4 **Investigadores**

- 5 • El investigador principal deberá consensuar con el resto del equipo de  
6 investigación el reparto de tareas, así como la obtención, en su caso, de  
7 la autorización para la publicación o difusión de los resultados.
- 8 • El equipo investigador deberá asegurarse de que los datos y resultados  
9 de la investigación no son falsos ni son objeto de plagio.
- 10 • El equipo investigador deberá asegurarse de que las conclusiones de los  
11 estudios se adecuan a los datos obtenidos en la investigación y de que  
12 estos son suficientes para la obtención de dichas conclusiones, indicando  
13 sus posibles limitaciones.
- 14 • El equipo investigador deberá velar por la seguridad, la salud y el  
15 bienestar de las personas objeto de la investigación por encima de un  
16 posible avance en los conocimientos científicos, protegiendo en todo  
17 momento sus derechos.
- 18 • El equipo investigador deberá tratar a los animales de investigación de la  
19 forma menos lesiva posible para su salud y bienestar.

#### 20 **Publicación de resultados**

- 21 • Los resultados de los estudios deberán ser difundidos por las vías  
22 habituales de divulgación científica, tanto si son favorables como si no lo  
23 son respecto de los objetivos de la investigación.
- 24 • Solamente deberán figurar en la publicación aquellos autores que hayan  
25 contribuido significativamente a ella en alguno de sus aspectos y que  
26 hayan revisado y autorizado su versión final respetando las normas  
27 editoriales.
- 28 • El plagio es contrario a las normas éticas y deontológicas de esta  
29 sociedad.

- 1       • Los autores deberán hacer una declaración de su afiliación institucional,  
2       de las fuentes de financiación del estudio y del posible conflicto de  
3       intereses, tanto en las publicaciones como en las presentaciones de  
4       resultados de las investigaciones.

#### 5       **Revisión de publicaciones**

- 6       • Los miembros de la SEFM deberán colaborar dentro de sus capacidades  
7       científicas y, siempre que les sea posible, en la revisión de trabajos  
8       científicos.
- 9       • Los miembros deberán ser imparciales y declarar cualquier posible  
10      conflicto de interés que pueda comprometer la objetividad de la revisión.
- 11     • Los miembros no deberán servirse de su posición para utilizar datos o  
12      resultados de los trabajos a revisar, ni para retrasar su publicación en  
13      beneficio de investigaciones propias.
- 14     • Los miembros deberán ser en todo momento respetuosos en sus  
15      comentarios y apreciaciones sobre los trabajos científicos evaluados.

16

### 17   **6. Consideraciones especiales para protección radiológica**

18   Parte importante de la formación del radiofísico hospitalario es la  
19   correspondiente a la Protección Radiológica en los Centros Sanitarios, mediante  
20   la que se pretende garantizar la seguridad radiológica de trabajadores expuestos  
21   a radiaciones ionizantes y miembros del público.

22       De igual forma, una parte considerable de los especialistas en radiofísica  
23   hospitalaria realizan actividades de protección radiológica en servicios o  
24   unidades técnicas de protección radiológica<sup>32</sup>. En ellos recae en último extremo  
25   la encomienda de lo exigido a los titulares de las instalaciones sanitarias en  
26   términos de Protección Radiológica de trabajadores expuestos y público<sup>33</sup>.

27       Este último apartado se ha organizado en cinco secciones.

1 **Obligaciones generales relacionadas con la protección radiológica**

2 Los miembros deberán actuar bajo los valores éticos básicos del Sistema  
3 de Protección Radiológica <sup>10</sup>:

- 4 • Beneficencia y no maleficencia: Buscarán el máximo beneficio y el menor  
5 perjuicio posible derivado del uso de las radiaciones ionizantes, tanto a  
6 nivel presente como respecto a potenciales efectos para generaciones  
7 futuras, incluyendo efectos sobre el entorno. En particular con sus  
8 actuaciones velarán para que toda práctica en la que se usen radiaciones  
9 ionizantes esté justificada y optimizada, de forma que dosis individuales,  
10 personas expuestas y probabilidad de exposiciones potenciales estén al  
11 nivel más bajo razonablemente posible.
- 12 • Prudencia, entendida como la capacidad para tomar decisiones  
13 razonables relacionadas con los riesgos por radiaciones y actuar en  
14 consecuencia, haciendo uso de los conocimientos y experiencia en ese  
15 campo y el buen juicio.
- 16 • Justicia, con el espíritu de conseguir una distribución equitativa de los  
17 beneficios y perjuicios en la población derivados del uso médico de las  
18 radiaciones ionizantes. Así como reconocer el derecho de los ciudadanos  
19 a participar en los procesos de toma de decisiones.
- 20 • Dignidad, garantizando la autonomía de las personas, su capacidad para  
21 actuar y para decidir con libertad.

22 Asimismo, y de aplicación a todas las situaciones de exposición, se  
23 salvaguardarán los valores procedimentales del Sistema de Protección  
24 Radiológica <sup>10</sup>:

- 25 • El miembro, como profesional con responsabilidad en la toma de  
26 decisiones sobre protección radiológica, deberá responder por ellas ante  
27 aquellos que pudieran afectarles, en el presente o en el futuro.

- 1       • Deberá actuar con transparencia, compartiendo la información con  
2       individuos y organizaciones implicados de forma clara, con accesibilidad  
3       y honestidad.

#### 4       **Obligaciones relacionadas con los trabajadores expuestos**

- 5       • Todas las actuaciones de los miembros con respecto a los trabajadores  
6       expuestos estarán enfocadas a su cuidado y a evitar que sufran daños  
7       por la radiación en el desarrollo de su actividad laboral.
- 8       • Los miembros mantendrán actualizados sus conocimientos en materia de  
9       protección radiológica, de forma que pueda garantizar de forma fiable la  
10      seguridad radiológica de los trabajadores expuestos.
- 11      • Los miembros actuarán en todo momento intentando mantener equilibrio  
12      entre la prudencia, teniendo en cuenta los límites de las evidencias  
13      científicas que aplican a la protección radiológica, y la optimización y  
14      justicia en la distribución de recursos dedicados a la seguridad frente a  
15      radiaciones ionizantes. En ningún caso aplicará de forma intencionada  
16      protección radiológica defensiva que ignora el principio de justificación y  
17      la necesaria optimización de recursos.
- 18      • Los miembros fomentarán la humanización en su relación con el personal  
19      expuesto, empatizando con ellos, e intentando contribuir en todo  
20      momento a su formación y autonomía en materia de protección  
21      radiológica. La comunicación con los trabajadores expuestos se regirá por  
22      los principios de transparencia y veracidad, facilitando la información de  
23      forma comprensible.
- 24      • La información personal derivada de las actividades relacionadas con la  
25      protección radiológica de cada trabajador expuesto estará a su  
26      disposición con total transparencia y veracidad. Los miembros  
27      mantendrán con estos datos el principio de confidencialidad.
- 28      • Los miembros actuarán con honestidad. Ante situaciones de riesgo no  
29      admisibles para el personal expuesto priorizará el cuidado y la seguridad  
30      de las personas implicadas.

## 1 **Obligaciones relacionadas con el público**

2 En el caso del público, de forma general, la seguridad radiológica viene  
3 garantizada por el adecuado diseño de las instalaciones y el seguimiento y  
4 control de su funcionamiento a lo largo de su vida útil. La encomienda que  
5 establece la norma al personal de las SPR/UTPR da lugar a que estas tareas  
6 sean realizadas por estos profesionales.

- 7 • Todas las actuaciones de los miembros con respecto al público estarán  
8 enfocadas a su cuidado y a que, a nivel social, se reduzcan al mínimo los  
9 daños por radiación. Con este fin, mantendrá actualizados sus  
10 conocimientos en protección radiológica para que su asistencia sea fiable.
- 11 • En las fases de diseño y seguimiento de funcionamiento de las  
12 instalaciones, los miembros garantizarán que se cumple en todo momento  
13 el principio de optimización, reduciendo al mínimo posible el impacto  
14 medioambiental (uso de recursos, generación de residuos, etc.) al tiempo  
15 que se preserva la seguridad radiológica.
- 16 • Los miembros actuarán con honestidad. Ante situaciones de riesgo no  
17 admisible para el personal expuesto priorizará el cuidado y la seguridad  
18 de las personas implicadas.
- 19 • Adicionalmente, los miembros, por formación y desarrollo profesional,  
20 están llamados a promover la divulgación de conocimientos en protección  
21 radiológica favoreciendo así la autonomía de la población en esta materia.
- 22 • Cuando un miembro divulgue a través de cualquier medio, información  
23 relacionada con protección radiológica dirigida al público, sus  
24 intervenciones deberán estar presididas por evidencia científica,  
25 profesionalidad, veracidad y prudencia. Se abstendrá en todo caso de la  
26 divulgación carente de fundamento científico, o indicará que lo realiza a  
27 título personal y no como miembro de la SEFM. Además, utilizará lenguaje  
28 adecuado en forma y contenido, e intentará guardar los principios de  
29 transparencia y comprensibilidad.

- 1       • Si para la divulgación realizada son precisos medios económicos y estos  
2       proceden de patrocinios, los mencionará explícitamente indicando  
3       adicionalmente los posibles conflictos de interés.

#### 4       **Obligaciones relacionadas con Organismos e Instituciones**

5       A lo largo de su desarrollo profesional en el campo de la protección radiológica,  
6       el radiofísico hospitalario debe establecer contacto con organismos e  
7       instituciones con motivo de inspecciones, auditorías, licenciamientos de  
8       instalaciones y otra serie de circunstancias.

- 9       • Los miembros colaborarán y asistirán a los funcionarios de organismos e  
10      instituciones, y resolverán todas las cuestiones y dudas que planteen de  
11      forma honesta, veraz y respetuosa.
- 12      • Los miembros colaborarán dentro de sus posibilidades en la elaboración  
13      de documentos a estudio, proyectos legales, etc. publicados por  
14      organismos e instituciones, a los cuales en base a su formación y  
15      experiencia pueda aportar mejoras o correcciones, que redunden  
16      finalmente en beneficio para la sociedad.

17

#### 18      **Referencias**

- 19      1. Real Decreto 220/1997, de 14 de febrero, por el que se crea y regula la obtención del título  
20      oficial de Especialista en Radiofísica Hospitalaria. Boletín Oficial del Estado, BOE. 1997:6914-  
21      18.
- 22      2. Real Decreto 1841/1997, de 5 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad  
23      en medicina nuclear. Boletín Oficial del Estado, BOE. 1997:37137-43.
- 24      3. Real Decreto 1566/1998, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios de calidad en  
25      radioterapia. Boletín Oficial del Estado, BOE. 1998:29383-94.
- 26      4. Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad  
27      en radiodiagnóstico. Boletín Oficial del Estado, BOE. 1999:45891-900.

- 1 5. de la Vega JM, Guirado D, González JS. Percepción de los especialistas en radiofísica  
2 hospitalaria sobre el papel de la bioética en su práctica profesional. Rev Fis Med. 2019;20(2):11-  
3 21.
- 4 6. Ozturk N, Armato S, Giger ML, Serago C, Ross L. Ethics and professionalism in medical  
5 physics: A survey os AAPM members. Med Phys. 2013;40(4):1-8.
- 6 7. Código de deontología médica. Guía de ética médica. Madrid: Organización Médica Colegial,  
7 OMC; 2011.
- 8 8. Código deontológico de enfermería española. Madrid: Consejo General de Enfermería; 1989.
- 9 9. Skourou C, Sherouse GW, Bahar N, et al. Code of ethics for the American Association of  
10 Physicists in Medicine (Revised): Report of Task Group 109. Med Phys. 2019;46(4):79-93.
- 11 10. ICRP, 2018. Ethical Foundations of the System of Radiological Protection. ICRP Publication  
12 138. Ann ICRP. 2018;47(1).
- 13 11. Guirado D, Navarro A, Wals A, Vilches M. Una perspectiva multidisciplinar del proceso de  
14 consentimiento informado en radioterapia. Rev Fis Med. 2009;10(3):207-14.
- 15 12. de la Vega JM. Bases deontológicas y de la ética del cuidado en la especialidad de radiofísica  
16 hospitalaria. 2018:Universidad de La Laguna, Trabajo Fin de Máster (Máster en Bioética y  
17 Bioderecho). Available at: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10403>.
- 18
- 19 13. González J. El cuidado y la biopolítica. La necesaria mirada bioética. Santa Cruz de Tenerife:  
20 Hache Hache Ediciones; 2017.
- 21 14. Beauchamp TL, Childress JF. Principles of Biomedical Ethics. Séptima ed. Oxford: Oxford  
22 University Press; 2013.
- 23 15. Unite Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Actas de la  
24 Conferencia General, 33ª reunión. Declaración universal sobre bioética y derechos humanos. Vol  
25 1. París: UNESCO; 2005.
- 26 16. Chochinov HM. Dignity in care: time to take action. J Pain Symptom Manage. 2013;46(5):756-  
27 9.
- 28 17. Campillo B, Corbella J, Gelpi M, et al. Percepción del respeto y mantenimiento de la dignidad  
29 en pacientes hospitalizados. Acta bioeth. 2020;26(1):61-72.

- 1 18. European Atomic Energy Community (EURATOM). Council Directive 2013/59 of 5 December  
2 2013 laying down basic safety standards for the protection against the dangers arising from  
3 exposure to ionising radiation. Official Journal of the European Union. 2013;57(L 13):1-73.
- 4 19. Beltrán JM, Collazo E, Gervás J, et al. Intimidad, confidencialidad y secreto. Guías de ética  
5 en la práctica médica ed. Madrid: Fundación de Ciencias de la Salud; 2005.
- 6 20. Society for Clinical Data Management. Good Clinical Data Management Practices: Society  
7 for Clinical Data Management; 2013.
- 8 21. Gans-Combe C, Bottomley A, Carvalho-Oliveira D, et al. Data protection and privacy ethical  
9 guidelines: European Commission; 2009.
- 10 22. Lynn J, Bally MA, Bottrell M, et al. The ethics of using quality improvements methods in health  
11 care. Ann Intern Med. 2007;46(9):666-74.
- 12 23. Arendt H. Entre el pasado y el futuro. Ocho ejercicios sobre la reflexión política. Barcelona:  
13 Ediciones Península; 2016.
- 14 24. Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (Fenim). Código ético del sector  
15 de la tecnología sanitaria. Madrid: Fenim; 2019.
- 16 25. Código de conducta y principios éticos del Real Decreto 5/2015 por el que se aprueba el texto  
17 refundido de la Ley del Estatuto básico del empleado público: Boletín Oficial del Estado, BOE;  
18 2015.
- 19 26. Ley 55/2003 del Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud: Boletín  
20 Oficial del Estado, BOE; 2003.
- 21 27. Oficina Europea de la lucha contra el fraude (OLAF). Detección de conflictos de intereses en  
22 los procedimientos de contratación pública en el marco de las acciones estructurales. Guía  
23 práctica para los responsables de la gestión. Bruselas: Comisión Europea; 2020.
- 24 28. Sandel MJ. Filosofía pública. Madrid: Debate; 2020.
- 25 29. World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research  
26 involving human subjects. JAMA. 2013;310(20):2191-4.
- 27 30. Macrae DJ. The Council for International Organizations and Medical Sciences (CIOMS)  
28 guidelines on ethics of clinical trials. Proc Am Thorac Soc. 2007(4):176-8.

1 31. Real Decreto 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las  
2 radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de  
3 exposiciones médicas. Boletín Oficial del Estado, BOE. 2019:120840-56.

4 32. Instrucción de 6 de noviembre de 2002, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-03,  
5 sobre cualificaciones para obtener reconocimiento de experto en protección contral las  
6 radiaciones ionizantes. Boletín Oficial del Estado, BOE. 2002:43264-70.

7 33. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección  
8 Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes. Boletín Oficial del Estado, BOE. 2001:27284-3933.

9

10

11

12 INDICE

13 Preámbulo

14 Principios generales

15 1. Asistencia y cuidado del paciente en la práctica profesional

16 2. Generación y gestión de los datos clínicos

17 3. Práctica profesional en el entorno hospitalario y multidisciplinar

18 4. Formación especializada

19 5. Investigación

20 6. Consideraciones especiales para protección radiológica

21 7. Referencias