



COLECCIÓN DE SALUD HUMANA DEL OIEA

No. 4

Auditorías clínicas completas de prácticas de radiología diagnóstica: Un instrumento para mejorar la calidad

Auditoría de garantía de calidad para la mejora y el
aprendizaje de la radiología diagnóstica (QUAADRIL)



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

PUBLICACIONES DE LA COLECCIÓN DE SALUD HUMANA DEL OIEA

El mandato del programa de salud humana del OIEA tiene su origen en el Artículo II de su Estatuto, según el cual “el Organismo procurará acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, a prosperidad y la salud en el mundo entero”. El objetivo principal del programa de salud humana es incrementar las capacidades de los Estados Miembros del OIEA para abordar cuestiones relacionadas con la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de problemas de salud mediante el desarrollo y la aplicación de técnicas nucleares en un marco de garantía de calidad.

Las publicaciones de la Colección de Salud Humana del OIEA facilitan información en materia de: radiología, comprendidas la radiología diagnóstica, la medicina nuclear diagnóstica y terapéutica, y la radioterapia; dosimetría y física médica de las radiaciones; y las técnicas de isótopos estables y otras aplicaciones nucleares en nutrición. Las publicaciones cuentan con una vasta audiencia y están dirigidas a los médicos, investigadores y otros profesionales. Expertos internacionales ayudan a la Secretaría del OIEA a redactarlas y revisarlas. Algunas de las publicaciones de esta colección pueden contar también con el aval o el patrocinio conjunto de organizaciones internacionales y sociedades profesionales activas en los ámbitos correspondientes.

Hay dos categorías de publicaciones en esta colección:

COLECCIÓN DE SALUD HUMANA DEL OIEA

Las publicaciones de esta categoría ofrecen análisis o facilitan información de carácter orientativo, por ejemplo, directrices, códigos y normas de práctica, y manuales de garantía de calidad. También se publican en esta colección monografías y material educativo de alto nivel, como textos para graduados.

INFORMES DE SALUD HUMANA DEL OIEA

Los Informes de Salud Humana complementan la información publicada en la Colección de Salud Humana del OIEA en los campos de la radiología, la dosimetría y la física médica de la radiación, y la nutrición. Estas publicaciones abarcan informes de reuniones técnicas, los resultados de proyectos coordinados de investigación del OIEA, informes provisionales sobre proyectos del OIEA y material didáctico compilado para cursos de capacitación del OIEA sobre temas relacionados con la salud humana. En algunos casos, estos informes pueden proporcionar material de apoyo relativo a las publicaciones editadas en la Colección de Salud Humana del OIEA.

Todas estas publicaciones pueden descargarse gratuitamente en el sitio web del OIEA:

<http://www.iaea.org/Publications/index.html>

Puede solicitarse más información a:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta
Sección Editorial
Organismo Internacional de Energía Atómica
Centro Internacional de Viena
PO Box 100
1400 Viena (Austria)

Se invita a los lectores a dar a conocer sus impresiones sobre estas publicaciones. La información puede facilitarse por medio del sitio web del OIEA, por correo a la dirección antes citada o por correo-e a:

Official.Mail@iaea.org.

AUDITORÍAS CLÍNICAS
COMPLETAS DE PRÁCTICAS
DE RADIOLOGÍA DIAGNÓSTICA:
UN INSTRUMENTO PARA
MEJORAR LA CALIDAD

Los siguientes Estados son Miembros del Organismo Internacional de Energía Atómica:

AFGANISTÁN, REPÚBLICA ISLÁMICA DEL	FEDERACIÓN DE RUSIA	NICARAGUA
ALBANIA	FILIPINAS	NÍGER
ALEMANIA	FINLANDIA	NIGERIA
ANGOLA	FRANCIA	NORUEGA
ARABIA SAUDITA	GABÓN	NUEVA ZELANDIA
ARGELIA	GEORGIA	OMÁN
ARGENTINA	GHANA	PAÍSES BAJOS
ARMENIA	GRECIA	PAKISTÁN
AUSTRALIA	GUATEMALA	PALAU
AUSTRIA	HAITÍ	PANAMÁ
AZERBAIYÁN	HONDURAS	PARAGUAY
BAHREIN	HUNGRÍA	PERÚ
BANGLADESH	INDIA	POLONIA
BELARÚS	INDONESIA	PORTUGAL
BÉLGICA	IRÁN, REPÚBLICA ISLÁMICA DEL	QATAR
BELICE	IRAQ	REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE
BENIN	IRLANDA	REPÚBLICA ÁRABE SIRIA
BOLIVIA	ISLANDIA	REPÚBLICA
BOSNIA Y HERZEGOVINA	ISLAS MARSHALL	CENTROAFRICANA
BOTSWANA	ISRAEL	REPÚBLICA CHECA
BRASIL	ITALIA	REPÚBLICA DE MOLDOVA
BULGARIA	JAMAHIRIYA ÁRABE LIBIA	REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DEL CONGO
BURKINA FASO	JAMAICA	REPÚBLICA DOMINICANA
BURUNDI	JAPÓN	REPÚBLICA UNIDA DE TANZANÍA
CAMBOYA	JORDANIA	RUMANIA
CAMERÚN	KAZAJSTÁN	SANTA SEDE
CANADÁ	KENYA	SENEGAL
CHAD	KIRGUISTÁN	SERBIA
CHILE	KUWAIT	SEYCHELLES
CHINA	LESOTHO	SIERRA LEONA
CHIPRE	LETONIA	SINGAPUR
COLOMBIA	LÍBANO	SRI LANKA
CONGO	LIBERIA	SUDÁFRICA
COREA, REPÚBLICA DE	LIECHTENSTEIN	SUDÁN
COSTA RICA	LITUANIA	SUECIA
CÔTE D'IVOIRE	LUXEMBURGO	SUIZA
CROACIA	MADAGASCAR	TAILANDIA
CUBA	MALASIA	TAYIKISTÁN
DINAMARCA	MALAWI	TÚNEZ
ECUADOR	MALÍ	TURQUÍA
EGIPTO	MALTA	UCRANIA
EL SALVADOR	MARRUECOS	UGANDA
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	MAURICIO	URUGUAY
ERITREA	MAURITANIA, REPÚBLICA ISLÁMICA DE	UZBEKISTÁN
ESLOVAQUIA	MÉXICO	VENEZUELA, REPÚBLICA BOLIVARIANA DE
ESLOVENIA	MÓNACO	VIET NAM
ESPAÑA	MONGOLIA	YEMEN
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	MONTENEGRO	ZAMBIA
ESTONIA	MOZAMBIQUE	ZIMBABWE
ETIOPÍA	MYANMAR	
EX REPÚBLICA YUGOSLAVA DE MACEDONIA	NAMIBIA	
	NEPAL	

El Estatuto del Organismo fue aprobado el 23 de octubre de 1956 en la Conferencia sobre el Estatuto del OIEA celebrada en la Sede de las Naciones Unidas (Nueva York); entró en vigor el 29 de julio de 1957. El Organismo tiene la Sede en Viena. Su principal objetivo es “acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero”.

COLECCIÓN DE SALUD HUMANA DEL OIEA N° 4

AUDITORÍAS CLÍNICAS
COMPLETAS DE PRÁCTICAS
DE RADIOLOGÍA DIAGNÓSTICA:
UN INSTRUMENTO PARA
MEJORAR LA CALIDAD

AUDITORÍA DE GARANTÍA DE CALIDAD
PARA LA MEJORA Y EL APRENDIZAJE
DE LA RADIOLOGÍA DIAGNÓSTICA (QUAADRIL)

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
VIENA, 2011

DERECHOS DE AUTOR

Todas las publicaciones científicas y técnicas del OIEA están protegidas en virtud de la Convención Universal sobre Derecho de Autor aprobada en 1952 (Berna) y revisada en 1972 (París). Desde entonces, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (Ginebra) ha ampliado la cobertura de los derechos de autor que ahora incluyen la propiedad intelectual de obras electrónicas y virtuales. Para la utilización de textos completos, o parte de ellos, que figuren en publicaciones del OIEA, impresas o en formato electrónico, deberá obtenerse la correspondiente autorización, y por lo general dicha utilización estará sujeta a un acuerdo de pago de regalías. Se aceptan propuestas relativas a reproducción y traducción sin fines comerciales, que se examinarán individualmente. Las solicitudes de información deben dirigirse a la Sección Editorial del OIEA:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta
Sección Editorial
Organismo Internacional de Energía Atómica
Centro Internacional de Viena
PO Box 100
1400 Viena (Austria)
fax: +43 1 2600 29302
tel.: +43 1 2600 22417
correo-e: sales.publications@iaea.org
<http://www.iaea.org/books>

© OIEA, 2011
Impreso por el OIEA en Austria
Enero de 2011

**AUDITORÍAS CLÍNICAS COMPLETAS
DE PRÁCTICAS DE RADIOLOGÍA DIAGNÓSTICA:
UN INSTRUMENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD
OIEA, VIENA, 2011
STI/PUB/1425
ISBN 978-92-0-312410-2
ISSN 2075-3772**

PRÓLOGO

La aplicación de la radiación a la salud humana, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de una enfermedad, es un elemento importante de la labor del OIEA. Si bien buena parte de esa labor se ha centrado de modo característico en determinados componentes de la radiología, como la garantía de calidad (GC), la dosimetría y la calibración, más recientemente se ha puesto de manifiesto que una revisión exhaustiva de todos los aspectos de la radiología, o unas auditorías clínicas completas, representa numerosos beneficios para el paciente que no es posible obtener de otro modo. El objeto de esta publicación es ocuparse de la práctica de la radiología diagnóstica.

En la actualidad hay un gran interés por los procedimientos de GC y mejora de la calidad en la radiología diagnóstica, que obedece a una serie de factores, a saber, el elevado costo del equipo radiológico, la complejidad cada vez mayor del equipo y los procedimientos de examen a causa de los avances técnicos, el reconocimiento de la posibilidad de administrar mayores dosis a los pacientes y la importancia del diagnóstico radiológico para tratar al paciente en el medio adecuado. La importancia de estos temas ha quedado reconocida en Europa en una directiva del Consejo de Europa (Nº 97/43/Euratom) y se está teniendo también en cuenta en otras regiones. Sin embargo, no ha sido posible encontrar en la literatura publicada ningunas directrices para una auditoría completa que los Estados Miembros pudieran adoptar.

La preparación de esta publicación se inició en 2007 con la designación de un comité de redacción de expertos internacionales. El comité contó con la información contenida en un libro anterior del OIEA, Auditorías Completas de Prácticas de Radioterapia: Un Instrumento para Mejorar la Calidad, publicado en 2007. Se han llevado a cabo dos auditorías piloto valiéndose de la publicación actual, una en Asia y la otra en Europa. Esta publicación ha sido avalada por la Federación Europea de Organizaciones de Física Médica y la Federación de Asia y Oceanía de Organizaciones de Física Médica.

El OIEA reconoce la contribución especial del comité de redacción, presidido por H. Järvinen (Finlandia), junto con B. Abdullah (Malasia), P. Butler (Estados Unidos de América), K. Faulkner (Reino Unido) y M. Rickard (Australia). También da las gracias al Colegio Americano de Radiología, que patrocinó la participación de M. Pentecost. El funcionario del OIEA responsable de esta publicación fue I.D. McLean de la División de Salud Humana.

La traducción al español se ha realizado bajo los auspicios del proyecto regional ARCAL RLA/6/061, titulado: Capacitación y actualización de los conocimientos en la esfera de la física médica (ARCAL CVII).

NOTA EDITORIAL

Aunque se ha puesto gran cuidado en mantener la exactitud de la información contenida en esta publicación, ni el OIEA ni sus Estados Miembros asumen responsabilidad alguna por las consecuencias que puedan derivarse de su uso.

El uso de determinadas denominaciones de países o territorios no implica juicio alguno por parte de la entidad editora, el OIEA, sobre la situación jurídica de esos países o territorios, sus autoridades e instituciones o el trazado de sus fronteras.

La mención de nombres de determinadas empresas o productos (se indiquen o no como registrados) no implica ninguna intención de violar derechos de propiedad ni debe interpretarse como una aprobación o recomendación por parte del OIEA.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	LA AUDITORÍA CLÍNICA: UN INSTRUMENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD.	1
1.1.1.	Objetivos básicos	1
1.1.2.	¿Auditorías internas o externas?	2
1.1.3.	Confidencialidad de las auditorías	3
1.1.4.	Frontera entre la auditoría clínica y otras actividades conexas.	3
1.2.	Finalidad y alcance	4
2.	ESTRUCTURA DE LA AUDITORÍA PARA MISIONES DE QUAADRIL.	7
2.1.	Petición de una auditoría.	7
2.2.	Composición del grupo auditor.	8
2.3.	Preparación de la auditoría	8
2.3.1.	Organismo auditor.	9
2.3.2.	Servicios/instituciones	9
2.3.3.	Grupo auditor	10
2.4.	Visita del emplazamiento de la auditoría	11
2.4.1.	Reunión informativa inicial	11
2.4.2.	Revisión	12
2.4.3.	Reunión informativa final	13
2.5.	Informe de la auditoría	13
2.5.1.	Página del título y página del índice	14
2.5.2.	Resumen ejecutivo	14
2.5.3.	Recomendaciones	14
2.5.4.	Informe sobre los hallazgos	15
2.5.5.	Conclusiones	16
2.5.6.	Anexos	16
2.6.	Difusión del informe	16
2.7.	Evaluación y seguimiento del proceso de auditoría	16

3.	PROCEDIMIENTOS E INFRAESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.	17
3.1.	Principios y criterios de una buena práctica	17
3.1.1.	Misión y visión del servicio de radiología diagnóstica. .	17
3.1.2.	Sistema de gestión de la calidad	18
3.1.3.	Estructura del servicio de radiología diagnóstica	19
3.1.4.	Equipo	22
3.1.5.	Control de la documentación	23
3.1.6.	Confidencialidad, reacciones y quejas de los pacientes	24
3.1.7.	Comunicación	24
3.2.	Programa de la auditoría.	24
3.2.1.	Misión y visión del servicio de radiología diagnóstica	24
3.2.2.	Sistema de gestión de la calidad	25
3.2.3.	Estructura del servicio de radiología diagnóstica	26
3.2.4.	Equipo	28
3.2.5.	Control de la documentación	29
3.2.6.	Confidencialidad, reacciones y quejas de los pacientes	29
3.2.7.	Comunicaciones	30
4.	PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS CON LOS PACIENTES	30
4.1.	Principios y criterios para una buena práctica	30
4.1.1.	Envío del paciente para su examen	30
4.1.2.	Identificación del paciente	34
4.1.3.	Exámenes	34
4.1.4.	Informe de las imágenes	38
4.1.5.	Comunicación del informe	39
4.1.6.	Continuidad del tratamiento clínico	39
4.1.7.	Comunicación de accidentes e incidentes	40
4.1.8.	Conservación de historiales e imágenes	40
4.2.	Programa de la auditoría	41
4.2.1.	Envío del paciente para su examen	41
4.2.2.	Identificación del paciente	43
4.2.3.	Exámenes	43
4.2.4.	Informe de las imágenes	46
4.2.5.	Comunicación del informe	47

4.2.6.	Continuidad del tratamiento clínico	47
4.2.7.	Comunicación de accidentes e incidentes	47
4.2.8.	Conservación de historiales e imágenes	48
5.	PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	48
5.1.	Principios y criterios de una buena práctica	48
5.1.1.	Infraestructura	49
5.1.2.	Protección y seguridad radiológicas	52
5.1.3.	Procedimientos de garantía de calidad para el equipo de obtención de imágenes	54
5.1.4.	Optimización en la práctica clínica	56
5.1.5.	Dosimetría	56
5.1.6.	Instrumentación y calibración	58
5.2.	Programa de la auditoría	58
5.2.1.	Infraestructura	59
5.2.2.	Protección y seguridad radiológicas	60
5.2.3.	Procedimientos de GC para el equipo de obtención de imágenes	62
5.2.4.	Optimización en la práctica clínica	63
5.2.5.	Dosimetría	63
5.2.6.	Instrumentación y calibración	65
6.	PROGRAMAS DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN	65
6.1.	Principios y criterios para una buena práctica	65
6.1.1.	Programas de enseñanza y capacitación	65
6.1.2.	Investigación	68
6.2.	Programa de la auditoría	69
6.2.1.	Programas de enseñanza y capacitación	69
6.2.2.	Investigación	70
APÉNDICE I:	DIAGRAMAS DE FLUJO DE LA AUDITORÍA	73
APÉNDICE II:	PROGRAMA PROPUESTO PARA UNA VISITA DE AUDITORÍA	75
APÉNDICE III:	FORMATO DEL INFORME DE LA AUDITORÍA: RESUMEN	79

APÉNDICE IV: FORMULARIOS PARA EL INFORME DE LA AUDITORÍA	81
APÉNDICE V: NOTAS SOBRE LAS MEDICIONES DEL FÍSICO....	139
REFERENCIAS	143
ANEXO I: FORMULARIO DE SOLICITUD	147
ANEXO II: LISTA DE ARTÍCULOS QUE DEBEN ESTAR DISPONIBLES IN SITU	153
ANEXO III: FORMULARIOS DE LISTAS DE CONTROL ESPECÍFICAS DEL EQUIPO PARA LAS SECCIONES 3–5.....	155
ANEXO IV: FORMULARIOS DE PLAN DE TRABAJO PARA PROCEDIMIENTOS DE FÍSICA	183
COLABORADORES EN LA REDACCIÓN Y LA REVISIÓN.....	201

1. INTRODUCCIÓN

1.1. LA AUDITORÍA CLÍNICA: UN INSTRUMENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD

1.1.1. Objetivos básicos

Por una serie de razones diversas —profesionales, públicas, financieras y políticas— la mayoría de los países procuran establecer sistemas visibles de gestión de la calidad en la atención sanitaria. Uno de los elementos esenciales de esta novedad es la práctica de la auditoría clínica, que puede definirse así:

“el análisis sistemático y crítico de la calidad de la atención clínica. Comprende los procedimientos utilizados para el diagnóstico y el tratamiento, el uso asociado de recursos y el efecto del tratamiento en los resultados y la calidad de vida del paciente.” (véase Ref. [1]).

El objetivo fundamental de esta forma de garantía de calidad (GC) consiste en mejorar la atención al paciente con la intención de aprovechar al máximo el efecto del tratamiento clínico y reducir al mínimo sus perjuicios para el individuo y el conjunto de la sociedad. Una definición alternativa que ofrece una directiva [2] del Consejo de Europa es:

“el examen o revisión sistemáticos de procedimientos RADIOLÓGICOS médicos que tiene por objeto mejorar la calidad y el resultado del cuidado del paciente, gracias a una revisión estructurada de las prácticas RADIOLÓGICAS, los procedimientos y los resultados, teniendo en cuenta las normas aprobadas para el buen procedimiento RADIOLÓGICO médico con modificación de prácticas cuando sea apropiado y la aplicación de nuevas normas cuando sea necesario.”

La auditoría clínica implica la evaluación de datos, documentos y recursos para comparar el rendimiento con las normas. Es fundamentalmente un proceso de investigación e interpretación y, como tal, constituye un instrumento eficiente para mejorar la calidad. En términos generales, la finalidad de una auditoría clínica pluridisciplinaria puede resumirse así:

- Mejorar la calidad de la atención al paciente;
- Fomentar el uso efectivo de los recursos;

- Reforzar la prestación y la organización de los servicios clínicos;
- Perfeccionar la instrucción y la capacitación profesionales.

Esta última finalidad explica el hecho de que numerosos clínicos aceptan la auditoría clínica también como una actividad educativa, dirigida por la profesión pero encaminada en términos generales a los administradores.

1.1.2. ¿Auditorías internas o externas?

Una auditoría clínica pluridisciplinaria se refiere no solo a la práctica clínica en cada una de las profesiones, sino que también demuestra la aportación que hace cada una y los vínculos de organización que existen entre ellas. Así pues, la auditoría clínica refleja la junta directiva clínica y el marco del grupo sanitario, así como su relación con la estructura global de administración.

El principio general de la auditoría impone el requisito de que el auditor tiene que ser independiente del servicio o proceso en el que va a intervenir. Frecuentemente las auditorías clínicas son *internas*, esto es, realizadas en el interior de una determinada institución sanitaria, cuando el principio de independencia se cumple mediante el nombramiento de auditores procedentes de subdependencias o departamentos de la institución distintos de la subdependencia en la que se va a llevar a cabo la auditoría. Las auditorías internas deberían ser actividades rutinarias en un sistema de buena calidad.

Recientemente se ha puesto el énfasis en las auditorías *externas*, en las que los auditores son exteriores a la institución objeto de la auditoría y, por ende, totalmente independientes de ella [3]. El valor de las auditorías externas estriba ante todo en dotarlas de perspectivas más universales y más amplias, eliminando la posible incapacidad de los auditores internos de reconocer en su propio entorno las deficiencias y limitaciones que pueden conllevar prácticas muy prolongadas o rutinarias. Los auditores externos pueden ser capaces de juzgar mejor la coherencia de los procedimientos de un servicio de atención sanitaria a otro y de un usuario a otro. El reconocimiento de variaciones importantes de un procedimiento médico entre servicios sanitarios y entre clínicos puede favorecer un enfoque más sistemático de dicho procedimiento y dar lugar a la consiguiente mejora de las prácticas. La realización sistemática de auditorías clínicas en un área local o nacional de atención a la salud y el intercambio del conocimiento de buenas prácticas con un público más amplio contribuirá también a aumentar la mejora de la calidad de las prácticas en beneficio de los servicios médicos, los pacientes y el personal.

Al comparar la práctica del servicio con las normas de buena práctica, las auditorías clínicas pueden informar al personal del servicio sanitario, así como a otros interesados, de los elementos esenciales de la calidad y las deficiencias del

conjunto del servicio clínico. Las auditorías señalarán los ámbitos que requieren mejoras y darán nuevas seguridades sobre cuestiones como la seguridad y la eficacia, todas ellas esenciales para crear un entorno de continuo desarrollo.

1.1.3. Confidencialidad de las auditorías

La confidencialidad es una cuestión crítica en relación con las auditorías clínicas. Es fundamental que todas las partes, las que son objeto de la auditoría y las que la llevan a cabo, respeten la confidencialidad de los datos de los pacientes, las entrevistas/conversaciones con el personal y los datos del funcionamiento/las listas de control de la auditoría. Es preciso respetar la confidencialidad de los pacientes y, siempre que sea posible, proporcionar al grupo auditor información anónima sobre ellos.

La confidencialidad facilitará el debate de temas importantes de GC. Por consiguiente, la información obtenida y evaluada como parte de la auditoría clínica debe considerarse como información para su revisión por homólogos y, por tanto, no facilitarse a terceras partes. El informe de la auditoría clínica es el documento público oficial que explica la visita y sus hallazgos.

1.1.4. Frontera entre la auditoría clínica y otras actividades conexas

Por la amplitud de su finalidad general y su carácter pluridisciplinario (véase la sección 1.1.1), las auditorías clínicas externas de radiología diagnóstica guardan una estrecha relación con otros sistemas de evaluación de la calidad, como los sistemas y las acreditaciones de certificación de la evaluación de la calidad y también las inspecciones reglamentarias de protección y seguridad radiológicas. Ahora bien, es sumamente importante entender que la auditoría clínica es distinta de esos otros sistemas de evaluación de la calidad. Aunque los procedimientos prácticos pueden ser parecidos en parte, hay claras diferencias en el centro de interés de la evaluación, así como en las consecuencias de los resultados de las observaciones. Si bien la frontera exacta depende de la infraestructura nacional y de las disposiciones relativas a las evaluaciones de la calidad, hay que considerar que la auditoría clínica complementa, en vez de duplicar, las demás actividades.

La auditoría clínica, como actividad de revisión por homólogos, se centra siempre en los aspectos clínicos del servicio, donde son pertinentes las comparaciones con una buena práctica clínica, y los resultados son recomendaciones que no conllevan la obligación inherente de aplicarlas. Las inspecciones reglamentarias se ocupan de requisitos legales y pueden desembocar en medidas obligatorias si las prácticas no se ajustan a los requisitos. Las auditorías de calidad para la certificación de sistemas de calidad se orientan a

comprobar la conformidad del sistema de calidad local con una determinada norma de calidad y no garantizan directamente la buena calidad de las prácticas en función de juicios clínicos. Las auditorías realizadas para acreditación pueden aproximarse más en algunos aspectos a los objetivos de la auditoría clínica, pero suelen limitarse a procedimientos estándar cuando existen normas definidas.

Los requisitos legales y las normas básicas internacionales de seguridad en relación con los procedimientos radiológicos requieren programas de GC para la exposición médica, que a su vez imponen exigencias sobre auditorías de aspectos de esos programas [4]. Esas auditorías forman parte de la auditoría clínica, pero cubren únicamente una parte limitada de una auditoría clínica completa. Los resultados de esas auditorías deben revisarse y utilizarse para llevar a cabo una auditoría clínica completa en el contexto de estas directrices del OIEA.

Más información sobre la relación de la auditoría clínica con las inspecciones reglamentarias y otros sistemas de evaluación de la calidad se encuentra en las directrices para auditorías clínicas publicadas por la Comisión de las Comunidades Europeas (CCE) [5] para la aplicación mejorada del requisito sobre auditorías clínicas que figura en la directiva de las CCE 97/43/Euratom [2]. Las directrices de las CCE contienen también información sobre numerosos aspectos prácticos del establecimiento de un sistema sostenible de auditorías clínicas que abarque las tres disciplinas de los usos médicos de la radiación (radiología diagnóstica, medicina nuclear y radioterapia), y pueden servir para complementar las orientaciones que se dan en estas directrices del OIEA.

1.2. FINALIDAD Y ALCANCE

El asesoramiento sobre prácticas de calidad ha formado parte integrante del asesoramiento que brinda el OIEA [6]. Esas prácticas tienen su base en el muestreo estadístico [7] y han sido por mucho tiempo parte integrante de los procedimientos industriales y, más recientemente, también de la evaluación de la práctica clínica [8]. Donabedian [8] ha descrito tres enfoques de la evaluación de la práctica clínica, que se pueden clasificar en tres categorías: *estructura*, *procedimiento* y *resultado*:

- 1) La *estructura* se refiere a los atributos de los marcos en los que tiene lugar el tratamiento. Comprende los atributos de recursos materiales (como instalaciones, equipo y finanzas), de recursos humanos (como el número y las cualificaciones de los miembros del personal), y de las estructuras de organización (como la organización del personal médico, los métodos de revisión por homólogos y los métodos de reembolso).

- 2) El *procedimiento* alude a lo que de hecho se hace para dar y recibir tratamiento. Comprende las actividades del paciente en su busca de cuidados y cómo los recibe, así como las actividades del médico para establecer un diagnóstico y recomendar o aplicar un tratamiento.
- 3) El *resultado* se refiere a los efectos de los cuidados en el estado de salud de los pacientes y las poblaciones. Las mejoras en el conocimiento del paciente y los cambios saludables en la conducta de éste están incluidos en una definición amplia del estado de salud, así como el grado de satisfacción del paciente con el tratamiento recibido.

Una auditoría clínica debería abarcar en principio las tres categorías mencionadas. En las auditorías clínicas externas, la estructura y el procedimiento pueden quedar bien cubiertos, pero la evaluación del resultado resulta más difícil en la obtención de imágenes para diagnóstico. Para una evaluación efectiva del resultado, suelen necesitarse pruebas basadas en la investigación médica. Se están realizando investigaciones para formular indicadores adecuados del resultado clínico. Durante una auditoría externa deben evaluarse todos los métodos de seguimiento del resultado empleados por el servicio¹ de radiología diagnóstica.

Una auditoría clínica completa de las prácticas de radiología diagnóstica consiste en una revisión y evaluación de la calidad de todos los elementos que intervienen en las prácticas, comprendidos el personal, el equipo y los procedimientos, la protección y seguridad de los pacientes y el rendimiento general del servicio de radiología diagnóstica, así como su interacción con cuantos prestan servicios externos. Deben identificarse todas las deficiencias de la tecnología, los recursos humanos y los procedimientos, de modo que la institución pueda planificar su mejora.

Estas directrices del OIEA se han preparado para las diversas aplicaciones de la radiación ionizante en servicios de radiología diagnóstica, ya sea en centros públicos o privados. Para la evaluación de otras modalidades de diagnóstico (por ejemplo, imágenes por ultrasonido y por resonancia magnética (IRM)), la estructura (sección 2) y los principios generales de la auditoría, los criterios y los programas de auditoría para los diversos componentes del servicio clínico (ver secciones 3–6) pueden aplicarse directamente o bien servir de base para introducir las modificaciones apropiadas.

Como se desprende de la sección 1.1, es importante reconocer que las auditorías clínicas *no* han sido pensadas para:

¹ En esta publicación, se entiende por servicio radiológico de diagnóstico el departamento o clínica en que se llevan a cabo los procedimientos radiológicos.

- a) Fines de reglamentación. No se forman los grupos auditores como un instrumento de coacción, sino meramente como una fuente imparcial de asesoramiento sobre el mejoramiento de la calidad.
- b) Investigación de accidentes o sucesos médicos comunicables. En caso de una investigación específicamente de sucesos adversos, se precisa una auditoría más centrada.
- c) Evaluar la participación en estudios de investigación clínica en cooperación. Esas evaluaciones son realizadas por homólogos dentro del grupo implicado y se centran en la adhesión estricta de un instituto a un solo protocolo clínico especificado en un grupo escogido de pacientes.

Las auditorías clínicas son concebidas como una evaluación independiente de cómo la práctica clínica real se compara con la buena práctica y en qué medida los sistemas que se utilizan alcanzan las normas de calidad establecidas, con el objetivo fundamental de mejorar la atención al paciente.

La finalidad esencial de estas directrices es asesorar sobre las normas y los procedimientos utilizados para una auditoría clínica completa de los servicios de radiología diagnóstica, tanto a los Estados Miembros del OIEA que solicitan auditorías de los servicios de diagnóstico como a los grupos auditores reunidos por el OIEA para llevar a cabo las auditorías solicitadas. Esta publicación puede servir también para auditorías clínicas de alcance limitado en las que únicamente se evalúan determinados aspectos de la práctica radiológica.

Las directrices que aquí se exponen explican los principios y criterios de una buena práctica de los diversos componentes del servicio clínico, seguidos por consejos para la realización del programa de auditoría, y facilitan las correspondientes listas de control de la auditoría para los elementos sometidos a la evaluación. Más exactamente, las secciones 3.1, 4.1, 5.1 y 6.1 definen los principios de una buena práctica, en tanto que las secciones 3.2, 4.2, 5.2 y 6.2 presentan los correspondientes programas de auditoría, esto es, los métodos prácticos de evaluación. Los Apéndices IV y V contienen los formularios correspondientes para anotar las observaciones. Más información sobre la base para establecer los criterios de una buena práctica se puede encontrar en las Referencias [9–24]. En las directrices se incluyen también guías de aplicaciones, preparativos, visitas del emplazamiento e informes de auditoría.

El objetivo último que persigue el OIEA es que los Estados Miembros creen sus propios sistemas sostenibles apropiados para la auditoría clínica de las prácticas de radiología diagnóstica que cubran sus propias necesidades locales o nacionales. Los principios, métodos y procedimientos presentados en estas directrices pueden servir de modelo para establecer esos sistemas en los Estados Miembros.

2. ESTRUCTURA DE LA AUDITORÍA PARA MISIONES DE QUAADRIL

2.1. PETICIÓN DE UNA AUDITORÍA

Las auditorías clínicas completas de radiología diagnóstica del OIEA son voluntarias. La petición de una auditoría parte normalmente del servicio de radiología diagnóstica en el que hay que efectuarla. En algunos casos, la administración de la institución u otro órgano pueden solicitar una auditoría. Cuando los procedimientos radiológicos se lleven a cabo fuera del servicio de radiología diagnóstica, en el departamento de cardiología, por ejemplo, la solicitud de auditoría debe incluir autorizaciones de todos los servicios pertinentes para su participación en ella. El jefe del servicio de radiología es responsable de la coordinación del proceso de auditoría, con objeto de garantizar una cooperación y un respeto óptimo de los plazos y aprovechar al máximo los beneficios de la auditoría.

Se espera que el personal responsable de todo servicio/institución participante en una auditoría haya leído estas directrices antes de que se presente la solicitud.

Se da por sentado que el servicio/la institución solicitante contará al menos con la infraestructura básica y procedimientos de calidad in situ para proporcionar imágenes de diagnóstico o procedimientos de intervención de buena calidad.

Como resultado de la auditoría clínica completa, el servicio/la institución puede esperar:

- Ayuda para mejorar la práctica clínica;
- Reforzamiento de su programa de GC;
- Ayuda para garantizar el cumplimiento de los requisitos de protección del paciente;
- Ayuda para elaborar programas locales de auditoría clínica;
- Orientación para un mayor desarrollo del servicio/la institución.

La visión y los objetivos inmediatos del servicio/la institución deben exponerse con claridad en la solicitud. El proceso de auditoría puede contribuir al logro de objetivos como los siguientes:

- Convertirse en un centro de capacitación para una región;
- Pedir fondos a las autoridades nacionales u otros organismos de financiación, entre ellos el OIEA.

La solicitud debe prepararse de conformidad con determinadas instrucciones (el formulario de solicitud figura en el Anexo I).

El organismo auditor, el OIEA, comunicará el resultado de la solicitud de auditoría al servicio/la institución solicitante. Si la solicitud es aprobada, el servicio/la institución y el organismo auditor acordarán un plazo para el proceso de la auditoría, a reserva de la disponibilidad del grupo auditor.

2.2. COMPOSICIÓN DEL GRUPO AUDITOR

El grupo auditor estará integrado por un grupo pluridisciplinario de revisión por homólogos con conocimientos especializados en radiología diagnóstica y familiaridad con la metodología de una auditoría clínica. Al menos un miembro del grupo auditor ha de poder entrevistar a los miembros del departamento en cuestión en una lengua que entiendan. Un miembro del grupo auditor actuará como jefe del mismo.

La composición del grupo auditor dependerá de la índole de la visita de auditoría, pero generalmente constará como mínimo de:

- Un radiólogo²;
- Un físico médico de radiología diagnóstica;
- Un radiógrafo o administrador del servicio de radiología diagnóstica.

Cuando corresponda, podrá formar parte también un técnico del servicio u otra persona con competencias especiales (por ejemplo, protección radiológica o especialización médica).

2.3. PREPARACIÓN DE LA AUDITORÍA

El éxito de una auditoría depende en gran medida de una preparación minuciosa por todas las partes implicadas, comprendidos el organismo auditor, el grupo auditor y el servicio/la institución participante.

² También mencionado en el texto como médico radiólogo.

2.3.1. Organismo auditor

El organismo auditor, el OIEA, es responsable de:

- a) Formar un grupo auditor adecuado y designar un jefe del mismo;
- b) Informar al servicio/la institución sobre la composición del grupo auditor;
- c) Acordar, de consuno con el servicio/la institución y los auditores, las fechas adecuadas para la visita de la auditoría;
- d) Confirmar las personas que actuarán como contactos para la radiología, la física médica y la radiografía en el servicio/la institución;
- e) Confirmar la dirección de entrega del equipo con la persona encargada del contacto en física médica en el servicio/la institución;
- f) Entregar al grupo auditor las directrices de la auditoría, copias de la solicitud y las respuestas a las peticiones de datos y el plazo propuesto para la auditoría;
- g) Proporcionar al grupo auditor copias de toda interacción previa entre el servicio/la institución y el organismo auditor, por ejemplo, informes de auditorías anteriores y la correspondencia ulterior;
- h) Dar instrucciones al grupo auditor, destacando todas las cuestiones propias del servicio/la institución y subrayando la importancia de la exhaustividad y puntualidad de su informe final;
- i) Adoptar medidas para que se entregue in situ todo el equipo necesario al grupo auditor;
- j) Ocuparse del viaje y el alojamiento del grupo auditor.

2.3.2. Servicios/instituciones

En este contexto, el término ‘servicio’ comprende el servicio/departamento de radiología y todos los demás servicios/departamentos pertinentes (v.gr., el departamento de cardiología) que hayan solicitado que se lleve a cabo en ellos una auditoría.

El servicio/la institución es responsable de:

- a) Acordar un programa para la visita de auditoría en consulta con el jefe del grupo auditor. Ese acuerdo reviste particular importancia para los servicios y las instituciones grandes con varios servicios participantes (en el Apéndice IV figura un programa típico de auditoría);
- b) Informar a todos los servicios pertinentes y a todas las administraciones de la institución del plazo de la auditoría y del programa de la visita;

- c) Distribuir copias de las directrices de la auditoría y una solicitud cumplimentada a todos los servicios pertinentes y a la dirección de la institución;
- d) Identificar a las personas encargadas del contacto para la radiología, la física médica y la radiografía en el servicio/la institución para su conexión con el grupo auditor antes de la visita de auditoría y durante la misma;
- e) Proporcionar antes de la auditoría toda información suplementaria pedida, además de la información completa y correcta de la solicitud;
- f) Identificar y garantizar la participación de aquellas personas de los servicios y de las instituciones que sean necesarias durante la visita de auditoría. No obstante, el grupo auditor debe tener la libertad de entrevistar a cualquier miembro del personal que estime oportuno. Por ejemplo, el grupo auditor debe tener acceso a un experto local en la práctica de la protección radiológica que haya sido designado por el servicio/la institución;
- g) Conseguir una sala privada disponible para que los auditores puedan conversar o trabajar en cuestiones relacionadas con la auditoría durante su visita, junto con acceso a una impresora y papel para el proyecto de informe;
- h) Preparar los datos y la documentación pertinente y ponerlos a disposición in situ durante la visita de auditoría (véase Anexo II);
- i) Facilitar las imágenes y los informes pedidos por el grupo auditor y ponerlos a disposición in situ durante la visita de auditoría.

2.3.3. Grupo auditor

El jefe del grupo tiene que:

- a) Mantenerse en contacto con los demás miembros del grupo, debatir su enfoque de la auditoría y asignar responsabilidades a los distintos miembros del grupo;
- b) Confirmar las personas que actuarán como contactos para la radiología, la física médica y la radiografía en el servicio/la institución;
- c) Establecer un sistema que garantice la coordinación de las peticiones de información adicional de los miembros del grupo;
- d) Ser consciente de los requisitos del informe de la auditoría y debatirlos con los otros miembros del grupo;
- e) Confirmar con el servicio/la institución que se cuenta con todo el equipo necesario y que se han hecho todos los preparativos necesarios para la auditoría;

- f) Ofrecer y coordinar conferencias educativas y clases tutoriales a cargo del grupo auditor al servicio/la institución.

Cada miembro del grupo auditor tiene que:

- a) Estar familiarizado con los principios y procedimientos de una auditoría, como se destaca y referencia en esta publicación;
- b) Revisar la información facilitada por el servicio/la institución junto con la solicitud y la del organismo auditor;
- c) Determinar si hace falta alguna información adicional;
- d) Pedir información adicional bien a la persona correspondiente encargada del contacto en el servicio/la institución, bien al organismo auditor;
- e) Familiarizarse con todos los formularios de información de la auditoría: el resumen del formato del informe, las listas de control y los formularios de plan de trabajo (véanse los Apéndices II y III y los Anexos III y IV);
- f) Prepararse para dar conferencias/cursos tutoriales educativos cuando corresponda.

2.4. VISITA DEL EMPLAZAMIENTO DE LA AUDITORÍA

La visita de auditoría clínica comprenderá una reunión informativa inicial, una revisión y una reunión informativa final.

2.4.1. Reunión informativa inicial

Al comienzo de la visita de auditoría se celebrará una reunión informativa inicial, a la que deben asistir los miembros del grupo auditor y todos los representantes de la institución y el servicio correspondientes. La reunión inicial debe comprender:

- a) La presentación de los auditores a los funcionarios y miembros del personal del servicio/la institución;
- b) Una exposición a cargo del servicio/la institución de su organización, administración y misión, así como cualquier otra información básica. Debe haber información sobre la percepción del servicio/la institución y los beneficios esperados de la auditoría clínica;
- c) Una presentación a cargo del jefe del grupo auditor de los objetivos y la metodología de la auditoría. Se hará hincapié en el principio de respeto del servicio/la institución y la confidencialidad de los pacientes;
- d) La confirmación del programa de la auditoría.

2.4.2. Revisión

El proceso de revisión recurrirá a entrevistas, observaciones, revisión de la documentación y mediciones, y se llevará a cabo paralelamente al programa de la auditoría. A veces las entrevistas, las observaciones y la tarea de revisión de los documentos proporcionan pruebas suficientes de que la práctica local corresponde a las normas de una ‘buena’ práctica, pero con frecuencia resulta deseable respaldar esas observaciones con los resultados de mediciones o pruebas adecuadas. Estas mediciones y pruebas deben realizarse por medio de métodos y equipo apropiados independientes del servicio/la institución huésped. La finalidad de las pruebas y mediciones es verificar la técnica y la exactitud de los métodos locales, así como la competencia del personal local.

Algunos aspectos del proceso de auditoría correrán a cargo del grupo auditor completo, en tanto que otros serán de competencia de algunos miembros del grupo. Los miembros del grupo deben utilizar los formularios para el informe de la auditoría que figuran en el Apéndice IV, las listas de control específicas del equipo del Anexo III y los formularios de plan de trabajo para procedimientos de física del Anexo IV para orientar y consignar sus evaluaciones durante la revisión de la auditoría. Es de esperar que se revisen de algún modo todos los aspectos del servicio de diagnóstico.

La revisión abarcará todos los elementos expuestos en las secciones 3–5, bajo los siguientes encabezamientos:

- Procedimientos e infraestructura de gestión de la calidad;
- Procedimientos relacionados con los pacientes;
- Procedimientos técnicos.

El proceso y el programa de revisión de la visita de auditoría se exponen en el Apéndice II.

Al término de la revisión, el grupo auditor redactará un proyecto de informe que se presentará en la reunión informativa final, utilizando el formato correspondiente (véase Apéndice III).

Se espera que los auditores formulen observaciones acerca de hasta qué punto el servicio/la institución se ha ajustado a los criterios de buena práctica que se exponen en las directrices. Todos los puntos importantes han de verificarse antes de quedar documentados en el proyecto de informe. También conviene documentar los hallazgos positivos sobre las áreas de buena práctica.

El proyecto de informe debe contener también recomendaciones en dos niveles:

- 1) Recomendaciones relativas a problemas menores o serios que el servicio/la institución pueda resolver;
- 2) Recomendaciones relativas a problemas importantes que pueden requerir para resolverlos la intervención de fuera del servicio/la institución.

El informe debe resumir la evaluación de los auditores de la calidad global de la atención al paciente en el servicio/la institución y su visión del futuro.

2.4.3. Reunión informativa final

Al término de la visita de auditoría, se convocará a los funcionarios del servicio/la institución, los miembros correspondientes de todos los servicios pertinentes y el grupo auditor para celebrar una reunión informativa final de carácter interactivo. Corresponde al servicio/la institución decidir qué miembros del personal asistirán a esa reunión, que debe durar lo suficiente para permitir las siguientes actividades:

- a) La presentación a cargo de los auditores del proyecto de informe de la auditoría, comprendidos los hallazgos preliminares y las recomendaciones.
- b) El debate del informe. Se debe alentar vivamente a los miembros de la institución y del servicio a aclarar cuantas cuestiones puedan haber sido mal entendidas, a su juicio, por los auditores.
- c) El debate por parte del grupo auditor de los planes de acción correspondientes a todas las recomendaciones, en particular aquellas que puedan ser de carácter urgente.
- d) La confirmación por parte del grupo auditor del plazo para recibir el informe final.

Se debe entregar al servicio/la institución un resumen escrito del proyecto de informe. Deben facilitarse al servicio/la institución copias de los formularios cumplimentados, los cálculos efectuados y los resultados de las mediciones esenciales realizadas como parte de la auditoría.

2.5. INFORME DE LA AUDITORÍA

El grupo auditor redactará el informe final en función de los debates mantenidos en la reunión informativa final con el servicio/la institución. El informe de la auditoría será siempre confidencial y solo estará disponible para los destinatarios claramente designados y el organismo auditor.

El organismo auditor revisará el informe, comentando su contenido con los auditores y, de ser necesario, con el servicio/la institución. Una vez que el informe haya quedado terminado y haya sido aprobado por el grupo y el organismo auditores, se procederá a su difusión. La plantilla del documento del informe de la auditoría se ajustará a los encabezamientos de las secciones 2.5.1–2.5.6.

2.5.1. Página del título y página del índice

En la página del título deben figurar el nombre y la dirección del servicio/la institución objeto de la auditoría, el nombre de los miembros del grupo auditor (comprendida la identificación del jefe), la fecha de la auditoría y toda identificación requerida por el servicio/la institución. Es esencial una página de índice, que es producida automáticamente por la plantilla del documento.

2.5.2. Resumen ejecutivo

En el resumen se deben explicar las razones que abonan una auditoría clínica completa y comentar hasta qué punto el servicio/la institución se ha ajustado a los criterios de buena práctica expuestos en estas directrices, junto con la visión del servicio/la institución de cara al futuro, concluyendo con un resumen de las recomendaciones al servicio clínico y a las organizaciones externas. La longitud de esta sección no debe superar las dos páginas.

2.5.3. Recomendaciones

Se prepararán recomendaciones para dos destinatarios:

- 1) El servicio/la institución objeto de la auditoría. Estas recomendaciones deben abordar problemas menores o serios que en principio puedan ser resueltos por el servicio/la institución. Deben agruparse siguiendo las secciones de esta guía para que la institución objeto de la auditoría pueda referenciar rápidamente las secciones correspondientes. En el resumen ejecutivo se incluye un resumen de esas recomendaciones, como se ha indicado antes.
- 2) Organizaciones externas (v.gr., organismos gubernamentales). Estas recomendaciones deben versar sobre problemas importantes que puedan requerir para su solución la intervención del exterior del servicio/la institución, y otras recomendaciones que deban señalarse a la atención del gobierno. Por lo general estas recomendaciones constan en el resumen

ejecutivo, pero si son largas y detalladas, podrían constituir una sección aparte.

Deben revisarse todas las recomendaciones, destacándose aquéllas a las que el grupo auditor haya asignado mayor importancia. En el resumen ejecutivo debe figurar un resumen sucinto de cada una de esas recomendaciones. Se deben señalar adecuadamente todos los problemas que impliquen serias preocupaciones en materia de seguridad.

Las recomendaciones que versen sobre problemas que sean de la incumbencia del organismo auditor, por ejemplo, la necesidad de más capacitación por parte de los auditores, no formarán parte del informe de la auditoría, sino que se formularán por separado al organismo auditor y no se distribuirán fuera de éste.

Así como al grupo auditor le corresponde determinar las áreas susceptibles de mejora de los servicios prestados por el servicio/la institución, no es responsabilidad del organismo auditor rectificar ninguna deficiencia que se haya descubierto. La función del organismo auditor consiste en determinar la necesidad de introducir mejoras e iniciar así su aplicación y facilitar el aprendizaje.

2.5.4. Informe sobre los hallazgos

Esta sección del informe incluirá datos y observaciones detallados como se indica a continuación:

- a) El nombre de los individuos clave relacionados con la auditoría:
 - i) Quienes solicitaron la auditoría;
 - ii) Los jefes de los servicios objeto de la misma;
 - iii) Las personas encargadas de los contactos para la auditoría.
- b) Una visión del servicio/la institución con miras a su futuro desarrollo.
- c) Una descripción de las actividades y los hallazgos de la auditoría consignados en los formularios correspondientes (véase Apéndice IV), que abarcará las áreas siguientes:
 - i) Los procedimientos y la infraestructura de gestión de la calidad;
 - ii) Los procedimientos relacionados con los pacientes;
 - iii) Los procedimientos técnicos;
 - iv) Los programas de enseñanza, capacitación e investigación.

2.5.5. Conclusiones

Las conclusiones deben incluir alguna mención de un plan de acción acordado con el servicio objeto de la auditoría como respuesta a las recomendaciones de ésta (véase sección 2.7), y pueden incluir también una declaración de cada uno de los miembros del grupo auditor (extensión recomendada para cada miembro: una página).

2.5.6. Anexos

Los anexos deben incluir:

- Una lista completa de las personas entrevistadas durante la auditoría;
- El formulario de solicitud cumplimentado por el servicio/la institución;
- Todos los demás documentos relacionados con la auditoría.

2.6. DIFUSIÓN DEL INFORME

El informe final completo de la auditoría (sin incluir las recomendaciones al organismo auditor) se enviará al solicitante y a las personas designadas como contactos en la solicitud inicial.

En la mayoría de los casos se enviará un informe abreviado al órgano de gobierno del servicio/la institución. Este informe constará típicamente del resumen y las recomendaciones al gobierno.

2.7. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE AUDITORÍA

Como la finalidad de la auditoría clínica consiste en mejorar la calidad, el servicio/la institución debe preparar un plan de acción como respuesta a las recomendaciones de la auditoría. En principio, este plan de acción lo exigiría el organismo auditor, serviría para supervisar la respuesta del servicio/la institución y podría incluir medidas para una revisión de seguimiento o una auditoría parcial.

El servicio/la institución tiene que afrontar cuanto antes todo problema que genere una preocupación seria en materia de seguridad. Si al término de un lapso de tiempo acordado, al organismo auditor le consta que el servicio/la institución no ha aplicado recomendaciones importantes relacionadas con preocupaciones serias en relación con la seguridad, se informará al servicio/la institución de que tienen la responsabilidad de ponerlo en conocimiento de las autoridades reguladoras correspondientes.

3. PROCEDIMIENTOS E INFRAESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

3.1. PRINCIPIOS Y CRITERIOS DE UNA BUENA PRÁCTICA

3.1.1. Misión y visión del servicio de radiología diagnóstica

3.1.1.1. Objetivos del servicio

En el manual de calidad de la institución se deben describir la función que cumple el servicio de radiología diagnóstica dentro de su institución madre y la función de la institución dentro del sistema nacional de atención de la salud o su misión de prestar servicios radiológicos (véase la sección 3.1.2). Es responsabilidad del jefe del servicio de radiología diagnóstica proporcionar un entorno que propicie unos servicios de obtención de imágenes seguros y de buena calidad. Es importante que la relación del servicio con servicios asociados y otras especialidades de la institución sea reconocida y tenida en cuenta en la planificación y la organización de sus prácticas.

La declaración de la misión del servicio debe explicar la índole y la extensión de los servicios que presta, y especificar también sus objetivos en relación con las actividades de enseñanza e investigación. Debe incluir la utilización de los recursos disponibles, por ejemplo, para actuar como centro de capacitación nacional o local. Asimismo hay que describir la estructura financiera de la organización para sufragar los objetivos especificados.

El servicio debe tener un plan anual de actividades, que debe incluir declaraciones de la visión del futuro y los objetivos a largo plazo.

3.1.1.2. Datos demográficos de los pacientes y carga de trabajo

La infraestructura y los recursos existentes deben ser suficientes para alcanzar los objetivos especificados de la institución para los servicios radiológicos, para el número típico de exámenes o procedimientos y también cuando se esté trabajando bajo presión con un rendimiento máximo de pacientes.

Es preciso documentar con claridad la demanda de servicios de obtención de imágenes, según se desprenda del número y la gama de exámenes realizados anualmente, así como los niveles de dotación de personal del servicio. Hay que supervisar las tendencias de los datos demográficos de los pacientes y la carga anual de trabajo para poder proceder a una planificación informada de los servicios y los niveles de personal. En teoría, no debería haber factores

socioeconómicos que induzcan a confusión y que pudieran tener un efecto negativo en la prestación de los servicios radiológicos especificados.

3.1.2. Sistema de gestión de la calidad

Un sistema de gestión de la calidad es el marco en que se apoya el funcionamiento de un servicio o instalación, con el objetivo de una mejora constante de la calidad.

Un sistema de gestión de la calidad consta de:

- Los objetivos y las políticas de la organización;
- Procedimientos documentados coherentes con esos objetivos y políticas;
- Instrucciones prácticas escritas para el personal;
- Supervisión, documentación y auditoría de la práctica.

Un servicio de imágenes de diagnóstico debe contar con una o varias personas que desempeñen la función de administrador de la calidad, con la responsabilidad de aplicar y mantener el sistema de gestión de la calidad. Debe tratarse de un programa de GC a nivel del servicio, que abarque todas las actividades realizadas no solo en el emplazamiento permanente, sino también en cualquier otro lugar (por ejemplo, servicios móviles).

Hay que crear un comité de GC que evalúe y revise periódicamente el programa correspondiente. Ese comité ha de estar integrado por médicos, radiógrafos, físicos médicos, enfermero(a)s, personal administrativo y de otro tipo, según convenga. Los procedimientos técnicos de la garantía de calidad se exponen en la sección 5.1.

El sistema de gestión de la calidad debe estar documentado, preferiblemente en un manual de calidad.

Es preciso definir el alcance de las responsabilidades del o de los administradores de la calidad, que debe abarcar el mantenimiento del manual de calidad y la documentación asociada, y la identificación de las personas responsables de la aplicación práctica de la GC y del control de calidad (CC).

El manual de calidad y los manuales de la política y el procedimiento deben ser realistas y revisarse periódicamente su concordancia con las prácticas existentes. Deben llevarse registros de los resultados de las revisiones.

Hay que evaluar los resultados de las actividades de GC. Los que no alcancen los niveles de tolerancia deben dar lugar a medidas correctoras apropiadas y oportunas, debiendo registrarse todas ellas. Un comité de GC ha de revisar los resultados de la GC, según corresponda.

Hay que organizar con regularidad auditorías internas y externas para evaluar la calidad de las prácticas, ejecutándose en consonancia actividades para mejorar la calidad. Se debe contar con un programa de auditoría planificado.

3.1.3. Estructura del servicio de radiología diagnóstica

3.1.3.1. Personal

El personal de un servicio radiológico constituye un grupo pluridisciplinario que típicamente consta de: médicos radiólogos³, radiógrafos, ayudantes técnicos, sonógrafos, enfermeros, físicos médicos, técnicos del servicio, especialistas en tecnología de la información (TI) y personal administrativo. Los niveles de dotación de personal del servicio y la competencia profesional del personal han de ser suficientes para llevar a cabo exámenes seguros y de buena calidad mediante la obtención de imágenes y alcanzar los objetivos especificados de la institución por lo que a los servicios radiológicos se refiere. Éstos deben aplicar procedimientos para garantizar que todos los miembros del personal trabajan con una relación de colaboración como parte de un equipo.

Se da por supuesto que las calificaciones mínimas y la educación permanente de todo el personal que participa en la prestación, la supervisión, el apoyo y la gestión de los servicios de imágenes de diagnóstico corresponden a los requisitos clínicos y cumplen los correspondientes requisitos reglamentarios nacionales y locales.

Todo el personal ha de estar suficientemente capacitado para desempeñar sus funciones, y la introducción de cualquier técnica nueva ha de ir acompañada de información y capacitación para los usuarios de las nuevas técnicas. Cuando se deleguen tareas, la supervisión profesional debe poder ejercerse fácilmente.

Deben documentarse los procedimientos, de preferencia en el manual de calidad, y deben seguirse en todos los aspectos de la gestión del personal, comprendidos:

- La contratación;
- Las descripciones individuales de puesto;

³ Un médico radiólogo es una persona que: a) ha sido acreditada como profesional de la salud mediante los procedimientos nacionales correspondientes; b) cumple los requisitos nacionales de capacitación y experiencia para realizar o supervisar procedimientos que impliquen exposición médica; c) está facultado, de conformidad con la autorización correspondiente, para realizar o supervisar procedimientos que impliquen exposiciones médicas.

- Los programas de orientación para el personal nuevo;
- La supervisión y capacitación apropiadas a cargo de personal superior;
- La evaluación del rendimiento del personal;
- El desarrollo profesional permanente (DPP).

La institución debe proporcionar al personal la oportunidad de perfeccionarse mediante su participación en:

- a) Reuniones y auditorías periódicas del servicio, institucionales o profesionales, que se programarán como actividades regulares en el marco de las descripciones de puesto del personal.
- b) El acceso a materiales de la biblioteca, comprendidos los recursos informatizados.
- c) Programas docentes internos (como seminarios del servicio).
- d) Programas educativos externos (como conferencias).

Deben alentarse y apoyarse estas actividades.

Conviene llevar registros individuales de la capacitación del personal.

Si en el servicio se llevan a cabo actividades docentes, de capacitación y/o investigación, tienen que documentarse las funciones y responsabilidades del personal participante en las mismas.

3.1.3.2. Organización y gestión del servicio

Es preciso contar con las estructuras de organización y los sistemas de gestión adecuados para aprovechar al máximo la calidad de la prestación de los servicios y utilizar de modo eficiente todos los recursos. El compromiso del personal directivo superior con la buena práctica y la mejora de la calidad debe documentarse en el manual de calidad.

Las líneas de autoridad deben quedar reflejadas en los gráficos de organización de la institución y del servicio. Las responsabilidades compartidas entre distintos profesionales han de definirse claramente y sin ambigüedades por medio de las descripciones de puesto. Es preciso definir también con claridad los deberes y poderes de los colaboradores visitantes. Cuando corresponda, en el gráfico de organización se deben identificar los servicios de subespecialidades (por ejemplo, tomografía computarizada (TC) y servicios radiológicos de emergencia).

La organización de los procedimientos de trabajo del servicio ha de ser coherente con la demanda de servicios según los objetivos especificados de la institución y los datos demográficos de los pacientes. Las horas de funcionamiento de los servicios radiológicos de la institución y los horarios y las

listas de trabajo de los distintos profesionales deben corresponder a las necesidades de los pacientes. El nivel de dotación de personal ha de ser suficiente para que el equipo pueda funcionar con eficiencia.

Si en el servicio se llevan a cabo actividades docentes, de capacitación y/o investigación, se debe documentar su organización (véase la sección 6.1).

3.1.3.3. *Locales*

Los locales del servicio de radiología deben ser adecuados para alcanzar sin riesgo los objetivos especificados y permitir el funcionamiento de la institución. Han de estar limpios y haber sido diseñados para optimizar el acceso, la comodidad, la privacidad y las necesidades especiales de los pacientes.

Hay que ocuparse de la protección frente a la radiación de los pacientes, el personal y el público en general. Para una revisión detallada de los procedimientos de protección de la radiación véase la sección 5.1. Obsérvese que este proceso de auditoría procura evitar la coincidencia con los requisitos reglamentarios (véase la sección 1.1.4).

La ubicación de los servicios ha de tener en cuenta los demás servicios necesarios para una correcta atención a los pacientes, así como el movimiento y el acceso efectivo de éstos.

Se debe contar con espacio disponible adecuado para:

- Salas de examen de las imágenes;
- Salas de control;
- Salas de procesamiento;
- Salas de interpretación de imágenes;
- Salas para que se cambien los pacientes;
- Zonas de recuperación/postintervención;
- Salas de espera;
- Desplazamiento de los pacientes en el interior del servicio;
- Administración;
- Almacenamiento;
- Archivo de documentos;
- Servicios técnicos;
- Sitio para el personal.

Es preciso contar con el equipo necesario para garantizar el mantenimiento de las condiciones ambientales adecuadas, por ejemplo, calefacción y aire acondicionado.

Si se llevan a cabo intervenciones, es preciso disponer de acceso a los servicios clínicos y los privilegios del médico en materia de admisión.

Cuando los objetivos especificados incluyan actividades de enseñanza e investigación, deben tenerse en cuenta la proximidad de otros servicios necesarios (como Internet, bibliotecas o laboratorios) o el acceso a los mismos.

3.1.4. Equipo

3.1.4.1. Política de equipamiento

El tipo y el número de artículos de equipo han de corresponder a los objetivos y el alcance de las operaciones del servicio tal como aparecen especificados en el manual de calidad de la institución. Las políticas y los procedimientos deben documentarse y supervisarse en relación con el equipo, del modo siguiente:

- Adquisición, utilización y sustitución⁴;
- Un inventario;
- Las comprobaciones correspondientes antes de su uso;
- El control de calidad;
- El mantenimiento, sobre todo por lo que se refiere a la seguridad y el control de las infecciones;
- La protección y el respaldo de los datos.

La protección y el mantenimiento de los datos y el equipo deben asegurarse con medidas como dispositivos de control de las fluctuaciones de la corriente eléctrica, el mantenimiento de la red informática y la utilización de servicios de respaldo.

El equipo sólo debe ser utilizado por personal capacitado autorizado. Los tipos de equipo que se deben documentar son:

- Equipo y modalidades de obtención de imágenes;
- Programas e instrumental informáticos para la obtención de imágenes digitales y telerradiología;
- Equipo auxiliar de obtención de imágenes, como dispositivos de visionado y bombas para inyección de contraste;
- Maniqués de garantía de calidad y equipo de dosimetría;
- Equipo médico de apoyo, como sillas y mesitas de ruedas;

⁴ La sustitución del equipo para la obtención de imágenes será coherente con los correspondientes requisitos reglamentarios para la seguridad radiológica (véase sección 5.1).

- Equipo médico para reanimación, anestesia y sedación, así como monitorización;
- Equipo administrativo, como ordenadores, impresoras y programas informáticos.

3.1.4.2. Inventario del equipo

Todos los tipos de equipo del servicio deben estar registrados en un inventario completo del equipo. La información registrada de cada pieza de éste debe incluir (según corresponda):

- El nombre, el fabricante y el número de serie u otro medio de identificación;
- Las fechas de adquisición e instalación;
- El manual de instrucciones;
- La documentación de aceptación o validación;
- El contrato de mantenimiento y los documentos de éste y de las pruebas de seguridad;
- Los registros del control de calidad, la calibración y las medidas correctivas;
- Los registros del servicio;
- La especificación del fabricante y cualquier modificación.

Deben llevarse inventarios de los agentes, medicamentos y gases de contraste (para reanimación, anestesia, etc.). Deben documentarse los procedimientos para detectar dispositivos médicos implantados (por ejemplo, muelles vasculares y espirales).

3.1.5. Control de la documentación

Toda la documentación del servicio, como los manuales e inventarios de políticas y procedimientos, requiere un adecuado control que garantice que es actual, periódicamente actualizada y distribuida. Conviene mantener una lista original de los documentos controlados.

El control de documentos debería incluir una identificación única (por ejemplo, fecha, número de la versión, numeración de las páginas y número total de páginas) y la autoridad emisora.

Únicamente deben encontrarse disponibles para el personal los documentos actuales, y los que estén obsoletos deben retirarse de la circulación.

Los documentos (impresos o informatizados) deben revisarse periódicamente y enmendarse según corresponda.

3.1.6. Confidencialidad, reacciones y quejas de los pacientes

Para garantizar la protección de la información personal de los pacientes, deben documentarse las políticas y los procedimientos de confidencialidad, y cada miembro del personal en contacto con los datos de los pacientes tiene que haber aceptado atenerse a las normas de confidencialidad del servicio y la institución (véase la sección 4.1.3.1).

Como medida de hasta qué punto el servicio prestado está a la altura de las expectativas y las necesidades de los pacientes, el servicio debe recabar activamente las reacciones de éstos. Tiene que haber políticas y procedimientos para responder a las quejas de los pacientes. Se deben llevar registros de dichas quejas, de los resultados de la investigación correspondiente y de las medidas adoptadas para corregir los problemas descubiertos.

3.1.7. Comunicación

Una buena comunicación es primordial para la buena marcha de un servicio de radiología diagnóstica. Los sistemas de comunicación en todo el servicio de radiología diagnóstica y con otros servicios conexos deben garantizar una transferencia y un registro de la información fiables, inequívocos, confidenciales y oportunos.

No debe haber interrupciones de la circulación de la información entre los miembros del personal, independientemente de sus responsabilidades profesionales y sus horarios.

El servicio ha de tener documentados sus políticas y procedimientos, y éstos han de ser comunicados al personal y encontrarse a su disposición. El personal debe ser consciente de la necesidad de conocer y aplicar esas políticas y esos procedimientos.

3.2. PROGRAMA DE LA AUDITORÍA

3.2.1. Misión y visión del servicio de radiología diagnóstica

3.2.1.1. Objetivos del servicio

El grupo auditor debe:

- a) Revisar la declaración de la misión del servicio en el manual de calidad;
- b) Verificar la declaración por lo que respecta a la índole y la gama de los objetivos del servicio;

- c) Comprobar la relación del servicio con otras especialidades y servicios afines;
- d) Examinar con el personal directivo superior la función de enseñanza e investigación del servicio;
- e) Examinar con el personal directivo superior la estructura financiera vigente para apoyar esos objetivos;
- f) Examinar con el personal directivo superior hasta qué punto se cumplen los objetivos y cualquier impedimento para alcanzarlos;
- g) Efectuar una evaluación de la función del servicio y la adecuación de sus objetivos en el contexto del sistema nacional de atención sanitaria;
- h) Examinar el plan anual de actividades del servicio;
- i) Revisar la declaración de la visión y los objetivos a largo plazo del servicio.

3.2.1.2. Datos demográficos de los pacientes y carga de trabajo del servicio

El grupo auditor debe:

- a) Revisar la demanda actual de servicios de obtención de imágenes, el número y la gama de los exámenes realizados anualmente y los datos sobre las tendencias;
- b) Examinar los límites de edad de los pacientes reconocidos;
- c) Examinar las horas de rutina de funcionamiento y los servicios de urgencia/fuera de horas prestados;
- d) Revisar los niveles de dotación de personal del servicio (actuales y previstos);
- e) Revisar el mecanismo de financiación del servicio y los pagos de los pacientes;
- f) Examinar con la dirección los planes futuros de desarrollo del servicio, sin olvidar los aspectos socioeconómicos.

3.2.2. Sistema de gestión de la calidad

El grupo auditor debe:

- a) Identificar a la o las personas que cumplen la función de gestor de la calidad y examinar con ella(s) sus funciones y deberes;
- b) Revisar la composición, la función y las actas del comité de GC;
- c) Comprobar que todos los aspectos de las actividades del servicio están sometidos a la gestión de la calidad, comprendidas las que tienen lugar en otros sitios;

- d) Identificar al personal responsable de las diversas actividades de GC y CC en todo el servicio;
- e) Revisar el manual de calidad, así como los manuales de políticas y procedimientos;
- f) Comprobar las fechas y los registros de las revisiones del manual de calidad;
- g) Evaluar el programa de auditoría del servicio y revisar la documentación de anteriores auditorías internas y externas, así como las respuestas a los informes de las mismas.

3.2.3. Estructura del servicio de radiología diagnóstica

3.2.3.1. Personal

El grupo auditor debe:

- a) Revisar la gama del personal empleado o contratado por el servicio, por ejemplo, médicos radiólogos, radiógrafos, ayudantes técnicos, sonógrafos, físicos médicos, enfermeros, administradores, empleados, técnicos, informáticos y personal de apoyo de la TI;
- b) Revisar el número de cursillistas y personal supervisor si corresponde;
- c) Comentar con la dirección los requisitos locales/nacionales de aptitud para los cargos del personal, y cómo se cumplen y documentan;
- d) Revisar las pruebas de las políticas de capacitación, y comentar con el personal su experiencia en materia de capacitación en el uso de equipo/tecnología de rutina y nuevos;
- e) Examinar con los miembros del personal la supervisión que reciben;
- f) Revisar la documentación relativa a la gestión del personal, comprendidos la contratación, las descripciones individuales de puesto y los programas de orientación para el personal nuevo;
- g) Revisar las pruebas de evaluaciones del comportamiento del personal;
- h) Confirmar un DPP documentado para todos los miembros del personal;
- i) Examinar registros del contenido de las reuniones y auditorías del servicio/la institución y de la asistencia a las mismas;
- j) Confirmar con el personal que tiene acceso a una biblioteca y otros materiales didácticos;
- k) Confirmar con el personal su participación en un DPP, por medio de programas internos o externos;
- l) Confirmar que se llevan expedientes individuales del personal;

- m) Cuando corresponda, comentar con el personal participante en docencia y/o investigación sus funciones y responsabilidades, y los mecanismos empleados para cumplir con la supervisión profesional.

3.2.3.2. *Organización y gestión del servicio*

El grupo auditor debe:

- a) Comentar con el personal directivo superior su compromiso con la GC y la mejora de la calidad para el servicio, así como su planificación del uso de los recursos;
- b) Revisar el manual de calidad en busca de documentación del compromiso con una gestión de calidad;
- c) Examinar el gráfico de organización del servicio y las líneas de autoridad, comprendidas las de los servicios de subespecialidades (por ejemplo, TC y servicios radiológicos de emergencia);
- d) Examinar la distribución de responsabilidades mediante las descripciones de puesto y las normas para los colaboradores visitantes;
- e) Comentar con la dirección la relación del servicio con servicios de otros lugares de la institución o de otras instituciones (si los hubiera);
- f) Comentar con la dirección la demanda de servicios, las horas de funcionamiento de los servicios radiológicos y las horas y listas de trabajo del personal.

3.2.3.3. *Locales*

El grupo auditor debe:

- a) Verificar la limpieza de los locales;
- b) Revisar el diseño de los locales por lo que respecta a la comodidad, la privacidad y las necesidades especiales de los pacientes;
- c) Revisar las políticas de protección radiológica de los pacientes, el personal y el público en general;
- d) Examinar la ubicación del servicio y otros servicios relacionados con la atención a los pacientes y los desplazamientos de éstos;
- e) Comprobar la ubicación de otros servicios de la unidad fuera de ella;
- f) Revisar los planos del suelo para efectuar comprobaciones de la conveniencia/adecuación de las zonas (comprendidas las que se encuentran fuera del emplazamiento) para: el examen por imagen, el control, el procesamiento, la interpretación de las imágenes, el cambio de ropa de los pacientes, la atención en la recuperación/el postprocedimiento, espera,

administración, almacenamiento, archivo de registros, servicios técnicos, sitios y comodidades para el personal;

- g) Comprobar el control ambiental (por ejemplo, calefacción y aire acondicionado);
- h) Comprobar el acceso a Internet y la proximidad de bibliotecas y laboratorios, cuando corresponda;
- i) Confirmar los privilegios del médico en materia de admisión o el acceso a los correspondientes servicios clínicos para casos que requieran intervención, cuando corresponda.

3.2.4. Equipo

3.2.4.1. Política de equipamiento

El grupo auditor debe:

- a) Comprobar que el equipo es adecuado por su tipo y número para los servicios que se prestan;
- b) Revisar las políticas y los procedimientos del servicio en cuanto a la GC del equipo (adquisición, utilización y sustitución del equipo, inventario, comprobaciones apropiadas antes de su uso, CC, mantenimiento, sobre todo en lo relativo a la seguridad y el control de las infecciones, protección y respaldo de los datos);
- c) Verificar las medidas de protección y mantenimiento de los datos y el equipo, y revisar las pruebas documentales de un programa de mantenimiento preventivo;
- d) Confirmar que el uso del equipo está a cargo de personal capacitado y autorizado;
- e) Examinar los servicios de almacenamiento de artículos de consumo.

3.2.4.2. Inventario del equipo

El grupo auditor debe:

- a) Comprobar que todos los tipos de equipo del servicio están registrados en el inventario correspondiente, incluidos: equipo/modalidades de obtención de imágenes, programas informáticos y ordenadores para la obtención de imágenes digitales y la telerradiología, equipo auxiliar de obtención de imágenes, como dispositivos de visionado y bombas para inyecciones de contraste, equipo de maniqués y dosimetría, equipo de apoyo médico, como sillas y mesas de ruedas, equipo médico para reanimación, anestesia,

sedación y monitorización, y equipo administrativo como ordenadores, impresoras y programas informáticos;

- b) Comprobar que se ha consignado información suficiente para cada pieza del equipo (véase la sección 3.1.4.2);
- c) Revisar los inventarios de los agentes y medicamentos de contraste;
- d) Verificar el control de los gases médicos;
- e) Comprobar los procedimientos para detectar dispositivos médicos implantados (por ejemplo, muelles vasculares y espirales);
- f) Comprobar la protección frente a las fluctuaciones del suministro de corriente eléctrica;
- g) Comprobar la adecuación y el mantenimiento de la red de servicios informáticos, servicios de almacenamiento y de respaldo.

3.2.5. Control de la documentación

El grupo auditor debe:

- a) Comprobar la lista principal de los documentos controlados y su contenido buscando pruebas de una identificación única de los documentos (por ejemplo, fecha, número de la versión, numeración de las páginas y número total de éstas) y la autoridad emisora;
- b) Verificar la disponibilidad de documentos actualizados en despachos, salas de obtención de imágenes, etc.;
- c) Examinar la política en materia de revisiones periódicas y modificaciones de los documentos;
- d) Comprobar los documentos en busca de pruebas de anteriores revisiones.

3.2.6. Confidencialidad, reacciones y quejas de los pacientes

El grupo auditor debe:

- a) Comprobar que están documentados las políticas y los procedimientos de confidencialidad;
- b) Ver los acuerdos de confidencialidad firmados de cada miembro del personal en contacto con los datos de los pacientes;
- c) Revisar las políticas y los procedimientos para atender las quejas de los pacientes;
- d) Revisar los registros de quejas de los pacientes, los resultados de las investigaciones correspondientes y las medidas adoptadas como respuesta.

3.2.7. Comunicaciones

El grupo auditor debe:

- a) Verificar los mecanismos de circulación de la información (por ejemplo, los manuales y el sistema de información radiológica (SIR)) entre los miembros del personal, comprendidos los que tienen responsabilidades profesionales y horarios distintos;
- b) Examinar con el personal la disponibilidad de la documentación sobre las políticas y los procedimientos del servicio;
- c) Examinar con el personal su acceso a teléfonos, ordenadores, correos electrónicos y fax;
- d) Comentar con el personal su conocimiento del contenido de la documentación y de cómo se han aplicado esas políticas y procedimientos;
- e) Comentar con el personal las posibilidades de comunicación entre el servicio de radiología y los demás servicios de la institución.

4. PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS CON LOS PACIENTES

4.1. PRINCIPIOS Y CRITERIOS PARA UNA BUENA PRÁCTICA

El médico radiólogo que realiza o supervisa un examen radiológico es responsable de la protección, la seguridad y el cuidado del paciente, incluidas la justificación del examen y la optimización de la protección de la radiación y el resultado clínico. Los demás profesionales de la salud que participan en la preparación y la realización del examen tienen también responsabilidades específicas por lo que respecta a la protección, la seguridad y el cuidado de los pacientes [4].

4.1.1. Envío del paciente para su examen

4.1.1.1. Oportunidad del examen/justificación

La consulta de radiología se inicia con la tarea crítica de seleccionar el examen necesario.

En los programas de exploración sanitaria de poblaciones asintomáticas, las autoridades sanitarias correspondientes deben formular una justificación concreta para un examen radiológico.

Un examen destinado a la exploración de la salud de un individuo, pero que no forme parte de un programa aprobado de exploración sanitaria, requiere justificación por parte del médico radiólogo y del médico remitente⁵, de conformidad con las directrices de los órganos profesionales correspondientes.

La justificación del examen concreto solicitado para cualquier paciente individual está informada por la evaluación clínica del paciente, las directrices/los criterios existentes para el envío y la disponibilidad del examen.

La justificación de un examen requiere pruebas de que los beneficios diagnósticos del mismo compensan sus riesgos para el paciente, en particular en caso de embarazo o posible embarazo, lactancia o paciente pediátrico, y se basa en el conocimiento de:

- Las indicaciones de los exámenes disponibles;
- Las ventajas y las limitaciones de las diversas opciones;
- El carácter complementario de otros exámenes;
- Los resultados de exámenes anteriores;
- Las consideraciones relativas a la relación riesgo-beneficio, comprendidos los efectos negativos;
- Las contraindicaciones.

Una información clínica apropiada es esencial para una práctica radiológica de buena calidad. Aunque es responsabilidad del médico remitente asegurarse de que la petición contiene la información necesaria, el servicio debe exigir una política y un procedimiento escritos sobre la verificación de los datos solicitados y una justificación de la elección del examen.

Un médico radiólogo (o delegado) tiene que revisar la petición y determinar si el examen pedido es apropiado a la vista de la información clínica facilitada y, cuando corresponda, ponerse en contacto con el médico remitente para discutir más a fondo los hallazgos clínicos y las opciones de examen por imagen.

⁵ Se define a un médico remitente como un profesional de la salud que, de conformidad con los requisitos nacionales, puede enviar a individuos a un médico radiólogo para exposición médica.

4.1.1.2. Calidad del envío

Salvo en caso de programas aprobados de exploración de la salud, todos los pacientes han de ser remitidos para su examen por un médico o un profesional adecuado de la salud.

Debe existir un mecanismo para confirmar la información facilitada antes del comienzo del examen.

Los procedimientos del departamento deben comprender una revisión de la exactitud y exhaustividad de los envíos, junto con un mecanismo para corregir los errores cuando haga falta.

La información mínima que se precisa es la siguiente:

- a) Nombre del paciente, fecha de nacimiento, dirección y detalles para el contacto, como sala de hospital o número de teléfono;
- b) Estudio solicitado;
- c) Indicación clínica del examen;
- d) Fecha de la petición;
- e) Firma del médico remitente, nombre impreso y detalles para el contacto;
- f) Embarazo.

4.1.1.3. Conocimientos del remitente

Debe existir un procedimiento para garantizar que la información relativa a los exámenes —indicaciones, ventajas—beneficios y limitaciones—riesgos— está fácilmente al alcance de los médicos remitentes para permitir la selección y justificación apropiadas de un examen. El procedimiento debe comprender la actualización periódica de la información disponible. La información relativa a la exposición a la radiación y los riesgos asociados es primordial, sobre todo para los infantes, los niños y las pacientes embarazadas o que pudieran estarlo.

4.1.1.4. Información y consentimiento del paciente

Antes del examen se debe facilitar al paciente la información relativa a las ventajas y los riesgos potenciales (como los riesgos de los agentes de contraste y de la radiación) relacionados con el examen o los exámenes correspondientes. Se debe dar al paciente la oportunidad y tiempo suficiente para que haga preguntas sobre el examen y sus riesgos, comprendida la exposición a la radiación en el embarazo, y qué otros exámenes existen. Los pacientes deben saber que tienen la opción de rechazar el examen o de retirar su consentimiento en cualquier momento.

Es preciso obtener y documentar adecuadamente el consentimiento del paciente para someterse a un examen.

4.1.1.5. Exploración y preparación previas al procedimiento

Hay que contar con políticas y procedimientos para identificar los estados clínicos correspondientes a los riesgos de determinados exámenes radiológicos, como los siguientes:

- Contraindicaciones de los agentes de contraste (por ejemplo, netforium);
- Alergias al látex y alimentarias;
- Disfunción renal;
- Marcapasos y clips para aneurisma;
- Tratamiento anticoagulante;
- Embarazo.

También debe haber políticas y procedimientos para determinar las circunstancias del paciente que pudieran afectar a la realización segura del examen, como:

- a) Edad;
- b) Infecciones, en particular en relación con la contaminación cruzada, por ejemplo, por bacterias multirresistentes de *Staphylococcus aureus* (MRSA);
- c) Cuestiones de movilidad y transporte;
- d) Apoyo de sedación y anestesia.

La programación y la preparación de los pacientes deben modificarse en función de estas condiciones clínicas.

Debe haber asimismo procedimientos para garantizar que los preparativos específicos del examen (por ejemplo, ayuno) se comunican debidamente a los pacientes y/o sus cuidadores, y que el servicio dispone de procedimientos para tratar a los pacientes que no estén adecuadamente preparados.

4.1.1.6. Programación

El paso siguiente es una programación oportuna. Personal con la adecuada capacitación clínica debe encargarse de establecer las prioridades de los exámenes.

Una vez confirmada la programación de los exámenes, debe existir un mecanismo para garantizar la consulta de imágenes e informes de exámenes por

imagen anteriores, que deben estar en manos del radiólogo informante tan pronto como sea posible.

La supervisión de la eficiencia de la programación permite la optimización del acceso, el rendimiento y la asignación de recursos.

4.1.2. Identificación del paciente

Es fundamental contar con mecanismos seguros que garanticen la correcta identificación del paciente, que se está realizando el examen correcto y que se está estudiando la región anatómica correcta. Debe haber un protocolo documentado que garantice la identificación precisa del paciente y el examen practicado.

Debido a la complejidad de las comunicaciones con el paciente, debe haber múltiples comprobaciones y balances. Es esencial una vigilancia constante para proteger la seguridad del paciente.

4.1.3. Exámenes

4.1.3.1. Confidencialidad de los pacientes y privacidad física

Corresponde al servicio contar con políticas y procedimientos que garanticen el respeto de la seguridad y la confidencialidad de la información sobre los pacientes y su privacidad física durante toda su estancia en el servicio de radiología. Todo el personal tiene que ser consciente de sus responsabilidades y deberes por lo que respecta a la información sobre los pacientes y su privacidad.

La información sobre el paciente comprende:

- Datos biográficos;
- Información clínica;
- Imágenes médicas.

El medio físico comprende:

- Salas de espera;
- Salas para cambiarse de ropa;
- Salas de reconocimiento;
- Zonas de observación tras la intervención;
- Salas para orientación.

4.1.3.2. *Técnica de obtención de imágenes*

Los protocolos y procedimientos correspondientes a todos los exámenes por imagen deben estar documentados y actualizarse periódicamente, y han de estar fácilmente accesibles en todo momento para el personal encargado de la obtención de imágenes. Todos los protocolos de examen tienen que optimizarse por lo que respecta a la calidad de la imagen y la dosis, con aportaciones de los miembros correspondientes del grupo de obtención de imágenes: el médico radiólogo, el radiógrafo y el físico médico. Las técnicas y los parámetros recomendados tienen que basarse en el principio de exponer al paciente a la dosis de radiación menor para obtener la información diagnóstica apropiada (véase la sección 5). En poblaciones especiales, como la pediátrica, debe haber documentación específica propia de ellas.

Para la programación previa del equipo deben utilizarse factores recomendados de técnica radiográfica o deben encontrarse fácilmente disponibles para su uso por el radiógrafo.

Debe observarse la práctica recomendada para el almacenamiento seguro de los datos de las imágenes, sin olvidar copias de respaldo de los datos electrónicos y la gestión de los datos obtenidos por imágenes por medio del Sistema de Archivo y Comunicación de Imágenes (PACS).

Es preciso asegurarse de que los miembros del personal están al corriente de los protocolos y procedimientos en vigor y de que se les notifican de inmediato los cambios cuando se hacen.

Debe haber protocolos y procedimientos para estudios como los siguientes:

- Radiografía simple;
- Fluoroscopia;
- Mamografía;
- Tomografía computarizada;
- Ultrasonografía;
- Imágenes por resonancia magnética;
- PET/CT;
- Procedimientos guiados por imagen;
- Radiografía dental.

Debe haber un procedimiento documentado que indique las circunstancias en las que los radiógrafos o los médicos radiólogos que están recibiendo capacitación deben buscar el asesoramiento, respectivamente, del radiógrafo o el médico radiólogo supervisores, como en caso de:

- a) Hallazgos inesperados en las imágenes;
- b) Dificultades para conseguir la imagen buscada por problemas del paciente o del equipo.

La documentación de los detalles del examen debe incluir información como la siguiente:

- a) Demografía del examen:
 - Ubicación, hora, equipo, etc.;
 - Identificación del radiógrafo.
- b) Etiquetado de la placa, comprendida la identificación del paciente.
- c) Simple radiografía:
 - Lateralidad;
 - Proyecciones;
 - Factores de exposición;
 - Colimación;
 - Amplitud de campo.
- d) Imágenes seccionales:
 - Parámetros de la exploración;
 - Dosis de radiación.
- e) Medio de contraste:
 - Tipo;
 - Dosificación.
- f) Limitaciones del paciente que influyen en la calidad del examen.
- g) Notas clínicas:
 - Reacciones y sucesos adversos;
 - Sedación consciente;
 - Tipo y dosificación de las medicaciones.

Debe anotarse también toda desviación de los protocolos establecidos.

El control de las infecciones afecta tanto a los pacientes como al personal. Debe haber políticas y procedimientos documentados para cubrir:

- a) La limpieza de la sala;
- b) La eliminación de desechos contaminados;
- c) Las técnicas de asepsia general en radiología;
- d) La protección frente a objetos afilados;
- e) Las técnicas estériles para procedimientos que requieren intervención;
- f) La esterilización del equipo reutilizado;

- g) Otras situaciones concretas, por ejemplo, protección de la esterilidad de la línea central, cuidado de los pacientes con el sistema inmunitario comprometido.

4.1.3.3. Atención clínica, sedación/anestesia del paciente y agentes de contraste

Durante la estancia del paciente en el servicio de radiología se le deben proporcionar todos los elementos de una atención clínica rutinaria, a saber:

- Monitorización de los signos clínicos vitales;
- Atención rutinaria por parte del personal enfermero, como mantenimiento del equipo intravenoso (IV) y catéteres de drenaje;
- Entorno seguro, confortable y con privacidad física.

El uso seguro de la sedación y la anestesia requiere políticas y procedimientos que deben documentarse en cuanto a medicamentos, equipo, personal y capacitación. Debe haber un miembro del personal designado y convenientemente capacitado (por ejemplo, una enfermera), o varios, que se encargue(n) del mantenimiento y almacenamiento de los suministros de medicamentos y gases y el equipo conexo, así como de sus inventarios. Únicamente personas autorizadas deben administrar medicación sedante y/o anestesia. Hay que contar con el personal y el equipo de monitorización adecuados.

Se debe disponer de políticas y procedimientos que proporcionen detalles del almacenamiento y la administración de los agentes de contraste, sin olvidar quién está autorizado para administrarlos y las dosificaciones. Antes de utilizar los medios de contraste, se debe confirmar que se ha explorado al paciente en busca de antecedentes de alergias o factores de riesgo, y que se han consignado los hallazgos correspondientes. Hay que llevar un registro del uso de los medios de contraste.

Es preciso prevenir los incidentes adversos y disponer de los recursos adecuados que permitan la rápida atención a los pacientes y la reanimación en caso necesario.

Los protocolos de gestión de escenarios críticos, como reacciones al medio de contraste y colapso cardiopulmonar, deben estar documentados y fácilmente disponibles, de preferencia expuestos en lugares estratégicos. Un miembro del personal (o varios) convenientemente capacitado y designado (por ejemplo, una enfermera) ha de ser responsable del almacenamiento y mantenimiento de los medicamentos de reanimación y las existencias de gas, así como de las mesas rodantes/el equipo y sus inventarios. En todo momento debe encontrarse

disponible personal adecuadamente capacitado en técnicas de reanimación y utilización del equipo.

4.1.3.4. Calidad de la imagen

Una buena calidad de imagen contribuye positivamente al valor del procedimiento de obtención de imágenes para el tratamiento del paciente, pero existe una relación entre la calidad de la imagen y la dosis que es preciso optimizar. La calidad de la imagen final es el resultado de muchos factores, en particular un posicionamiento exacto y un uso adecuado de la tecnología. El personal radiográfico debe ser consciente de los factores de posicionamiento y utilización del equipo que contribuyen a la calidad de la imagen y de los criterios aplicados para evaluarla.

Debe haber un radiógrafo responsable de un programa de GC de la imagen obtenida por radiografía, con información al personal correspondiente. Se deben llevar a cabo revisiones y auditorías periódicas de la imagen en todas sus modalidades, que deben comprender:

- La tasa de repetición y el análisis de las placas rechazadas;
- La evaluación crítica revisada por homólogos de la calidad de cada imagen obtenida por los radiógrafos;
- La evaluación de la calidad de la imagen por los médicos radiólogos.

La evaluación crítica puede seguir criterios como los siguientes:

- a) Criterios de calidad de la imagen para simple radiografía propuestos por la CCE [13];
- b) El método PBMI (perfecta, buena, moderada, insuficiente) del Reino Unido de evaluación de la calidad de la imagen clínica en mamografía [25].

El médico radiólogo informante es en última instancia responsable de la interpretación radiológica y debe ser consultado si se presentan dificultades para conseguir la calidad de imagen adecuada.

4.1.4. Informe de las imágenes

El informe de las imágenes es parte integrante de la práctica radiológica, y todos los exámenes han de ser objeto de un informe a cargo de médicos radiólogos calificados y capacitados, o bien médicos radiólogos en formación bajo la supervisión correspondiente.

El informe debe comprender:

- El nombre del médico remitente;
- El nombre del paciente y un identificador único;
- Las indicaciones clínicas;
- El título del examen y la fecha de su realización;
- La parte del cuerpo examinada y, cuando corresponda, toda lateralidad;
- Una descripción de la técnica de examen y de las vistas tomadas;
- Una descripción de los hallazgos de las imágenes;
- Una comparación con exámenes anteriores, cuando corresponda;
- Una correlación con exámenes complementarios;
- La significación de los hallazgos de las imágenes;
- Cualquier correlación, si la hubiera, con síntomas y hallazgos clínicos;
- Conclusiones y orientaciones para el tratamiento ulterior del paciente;
- Efectos adversos del examen;
- El nombre del informante y del servicio, y la fecha.

4.1.5. Comunicación del informe

La comunicación del informe de las imágenes a los médicos remitentes forma también parte de la práctica radiológica. Para que resulte efectiva, hay que contar con mecanismos que garanticen que se producen:

- La transmisión y autenticación de los informes de todos los exámenes realizados;
- La transmisión completa del informe dentro de los plazos acordados;
- La comunicación del informe final al médico remitente.

Deben existir políticas y procedimientos en relación con la comunicación de los informes y, en concreto, de los resultados urgentes. Hace falta un método para determinar los resultados urgentes y garantizar la respuesta oportuna. Se deben supervisar periódicamente las políticas y los procedimientos.

Todos estos temas han de tener protocolos documentados de CC con registros de auditoría.

4.1.6. Continuidad del tratamiento clínico

La responsabilidad del médico radiólogo no se termina cuando el paciente sale del servicio de radiología.

Las aportaciones del médico radiólogo a una atención clínica constante de los pacientes deben comprender la participación en:

- Reuniones pluridisciplinarias documentadas de correlación clínico-patológica;
- Juntas documentadas sobre tumores;
- Conferencias documentadas sobre morbilidad y mortalidad.

Se recomienda encarecidamente que los resultados correspondientes a los pacientes se sometan de modo periódico y coherente a una evaluación mediante auditorías internas y externas. Esos resultados deben registrarse y utilizarse para la mejora de la calidad y la formación.

4.1.7. Comunicación de accidentes e incidentes

Los incidentes adversos que afecten a los pacientes deben documentarse enseguida.

De conformidad con políticas escritas, los incidentes serios para la seguridad de los pacientes⁶ y las pautas de los sucesos deben ser:

- Consignados;
- Evaluados sistemáticamente;
- Contrarrestados.

Los incidentes críticos (por ejemplo, los sucesos centinela, como un procedimiento con intervención en el lado indebido) deben, además, comunicarse a la institución y a las autoridades reguladoras.

Las lecciones aprendidas del análisis de estos sucesos deben documentarse, comunicarse y utilizarse para mejorar la calidad.

4.1.8. Conservación de historiales e imágenes

Todos los historiales e imágenes de los exámenes por imagen deben conservarse durante un período de tiempo, de conformidad con los requisitos reglamentarios locales/nacionales.

El servicio de radiología debe disponer de políticas y procedimientos documentados sobre la conservación de historiales e imágenes.

El material conservado ha de ser claramente identificable, almacenado en condiciones de seguridad y accesible. Debe existir un procedimiento para localizar los historiales médicos y los archivos de imágenes.

⁶ El sitio web de radiología de intervención del OIEA, Protección de los Pacientes frente a la Radiación, recomienda la comunicación de los sucesos [26].

El servicio de radiología debe verificar la conformidad con sus políticas y procedimientos de conservación.

4.2. PROGRAMA DE LA AUDITORÍA

4.2.1. Envío del paciente para su examen

4.2.1.1. Oportunidad del examen/justificación

El grupo auditor debe:

- a) Verificar las directrices documentadas relativas a todo examen exploratorio, tanto si forman parte como si no de un programa aprobado de exploración de la salud;
- b) Comprobar las directrices documentadas para el envío por lo que respecta a la elección/justificación del examen y la referencia a pacientes embarazadas o lactantes y pacientes pediátricos;
- c) Identificar a los médicos radiólogos (o delegados) participantes en la revisión de las peticiones de examen;
- d) Verificar los procedimientos del servicio para ponerse en contacto cuando haga falta con los médicos remitentes;
- e) Verificar los procedimientos del servicio para modificar órdenes según sea necesario;
- f) Revisar la documentación de las políticas y los procedimientos por lo que se refiere a las contraindicaciones específicas del examen.

4.2.1.2. Calidad del envío

El grupo auditor debe:

- a) Revisar una muestra de las peticiones por lo que respecta a la oportunidad de las autorizaciones;
- b) Revisar una muestra de las peticiones por lo que respecta a la exhaustividad de la información general y clínica;
- c) Revisar una muestra de las peticiones en cuanto a la exactitud total de las órdenes, por ejemplo, parte del cuerpo y lateralidad;
- d) Comprobar que el departamento tiene una política y un procedimiento para confirmar la exactitud y la exhaustividad de la información sobre la petición antes de iniciar el examen.

4.2.1.3. Información al remitente

El grupo auditor debe:

- a) Revisar la información sobre la justificación —profundidad y extensión del contenido— preparada para los remitentes;
- b) Revisar la información sobre los riesgos de la radiación;
- c) Comprobar los procedimientos de actualización y distribución de la información.

4.2.1.4. Información/consentimiento del paciente

El grupo auditor debe:

- a) Comprobar la información proporcionada para ilustrar al paciente sobre los exámenes;
- b) Comprobar los formularios de consentimiento del paciente;
- c) Observar el procedimiento de consentimiento;
- d) Verificar la conformidad con las políticas relativas al consentimiento del paciente;
- e) Comprobar la documentación relacionada con el consentimiento.

4.2.1.5. Exploración y preparación previas al procedimiento

El grupo auditor debe:

- a) Comprobar la documentación sobre políticas y procedimientos relativos a la identificación de los estados clínicos relacionados con los riesgos de determinados exámenes radiológicos (por ejemplo, contraindicaciones de los medios de contraste);
- b) Entrevistar al personal para evaluar la conformidad con la documentación sobre políticas y procedimientos relativos a riesgos;
- c) Comprobar la documentación sobre políticas y riesgos para identificar las situaciones que puedan influir en la realización segura de los exámenes;
- d) Entrevistar al personal para evaluar la conformidad con la documentación sobre políticas y procedimientos relativos a una realización segura;
- e) Verificar las políticas y los procedimientos sobre requisitos específicos de preparación para un examen;
- f) Entrevistar al personal para evaluar la conformidad con la documentación sobre políticas y procedimientos relativos a los preparativos concretos para un examen.

4.2.1.6. Programación

El grupo auditor debe:

- a) Evaluar la capacitación clínica del personal programador;
- b) Evaluar el tiempo de respuesta a las peticiones de exámenes de emergencia y urgentes;
- c) Revisar los servicios de almacenamiento de imágenes/expedientes y evaluar su capacidad y eficiencia;
- d) Pedir la recuperación de una muestra al azar de imágenes e informes archivados;
- e) Probar que las imágenes y los informes de reconocimientos previos por imagen se facilitan rutinariamente al personal radiográfico y radiológico antes del comienzo de los exámenes;
- f) Comprobar los procedimientos de supervisión de la eficiencia de la programación.

4.2.2. Identificación del paciente

El grupo auditor debe:

- a) Comprobar las políticas y los procedimientos para verificar la identificación del paciente y la exactitud de la orden de examen;
- b) Evaluar la metodología empleada para determinar la identificación exacta del paciente antes del examen (por enfermero y recepcionista);
- c) Evaluar que el personal de radiografía/radiología confirma de modo fiable la exactitud de la identificación del paciente;
- d) Evaluar que el personal de radiografía/radiología confirma de modo fiable la exactitud del examen y la zona anatómica de la que se debe obtener la imagen;
- e) Establecer pruebas de que se revisa constantemente el cumplimiento por parte del personal de los procedimientos antes expuestos.

4.2.3. Exámenes

4.2.3.1. Confidencialidad y privacidad física de los pacientes

El grupo auditor debe:

- a) Verificar las políticas y los procedimientos del servicio de radiología en cuanto a la seguridad y confidencialidad de la información sobre los pacientes;
- b) Verificar las políticas y los procedimientos del servicio de radiología en cuanto al respeto de la privacidad física de los pacientes;
- c) Observar la manipulación de los formularios, notas e historiales de los pacientes para confirmar la conformidad con las políticas;
- d) Inspeccionar el entorno físico de las zonas destinadas a espera, cambio de ropa, examen, observación posterior al procedimiento y orientación;
- e) Comentar con el personal los protocolos de confidencialidad y privacidad;
- f) Observar la atención al paciente en el servicio por lo que respecta a la conformidad con las políticas de privacidad personal.

4.2.3.2. Técnica de obtención de imágenes

El grupo auditor debe:

- a) Revisar los protocolos de todos los exámenes de obtención de imágenes, comprendidos los de poblaciones especiales como los pacientes pediátricos, y verificar que la documentación está actualizada;
- b) Verificar los protocolos de optimización de la calidad de la imagen y la dosis;
- c) Determinar la ubicación y la disponibilidad de los protocolos documentados de examen;
- d) Verificar la disponibilidad de copias impresas y electrónicas de información y parámetros de la técnica radiográfica;
- e) Entrevistar al personal acerca de su conocimiento de los protocolos de examen y su respeto de los mismos;
- f) Pedir a los médicos radiólogos que faciliten ejemplos de imágenes que hayan sido adaptadas en función de problemas del paciente (de modo rutinario y en casos concretos);
- g) Entrevistar a los radiógrafos o al médico o médicos radiólogos que se encuentran en periodo de formación para comentar los protocolos de supervisión y el tratamiento de hallazgos inesperados en las imágenes o dificultades técnicas;
- h) Examinar las imágenes para ver si el etiquetado y los detalles técnicos están completos;
- i) Verificar el historial del paciente y la documentación concreta del examen relativa, por ejemplo, al uso de contraste y parámetros de exploración;
- j) Comprobar el historial en cuanto a notas relativas a la administración de medicación para, por ejemplo, sedación y reanimación;

- k) Revisar las políticas y los procedimientos relativos al control de infecciones;
- l) Comprobar la limpieza de la sala y las instalaciones para la eliminación de desechos generales y contaminados;
- m) Entrevistar al personal acerca de su conocimiento y su respeto de las políticas y los procedimientos relacionados con el control de las infecciones, comprendidos los protocolos de esterilización;
- n) Comprobar las medidas de protección de los objetos punzantes;
- o) Observar la realización de los exámenes pertinentes en cuanto a la conformidad con la técnica del operador, el respeto de las técnicas estériles, la seguridad del paciente, etc.

4.2.3.3. Atención clínica, sedación/anestesia del paciente y agentes de contraste

El grupo auditor debe:

- a) Comprobar que funcionan todos los elementos de la atención clínica, con registros escritos de la monitorización de los signos clínicos vitales, mantenimiento del equipo IV, catéteres de drenaje, etc.;
- b) Comprobar la seguridad y privacidad para el paciente del entorno físico;
- c) Comprobar la política de uso de sedantes y anestésicos;
- d) Identificar a los miembros del personal designados y comentar su función en el mantenimiento de medicamentos, gases y equipo para sedación y anestesia, y los inventarios de los mismos;
- e) Verificar las políticas y los procedimientos de almacenamiento y administración de agentes de contraste, así como la autorización del personal, los protocolos de dosis, etc.;
- f) Comentar los protocolos de contraste con el personal;
- g) Verificar las políticas y los procedimientos para la gestión de incidentes adversos, como reacciones al medio de contraste y colapso cardiopulmonar;
- h) Identificar a los miembros del personal designados y comentar su función en el mantenimiento de medicamentos, gases y equipo para reanimación, y sus inventarios;
- i) Examinar la disponibilidad, la accesibilidad y el contenido de los recursos de reanimación;
- j) Conversar con el personal y examinar la documentación relativa a la capacitación y las competencias del personal en materia de reanimación;
- k) Comprobar la disponibilidad de personal capacitado para reanimación.

4.2.3.4. *Calidad de la imagen*

El grupo auditor debe:

- a) Revisar una muestra de las imágenes obtenidas por distintos procedimientos de examen y evaluar la calidad de la imagen;
- b) Entrevistar al personal sobre sus conocimientos de los factores que contribuyen a la calidad de la imagen;
- c) Identificar al radiógrafo encargado del programa de GC radiográfica y comentar sus funciones y responsabilidades;
- d) Entrevistar al personal en cuanto a su conocimiento de los criterios de evaluación de la calidad de la imagen para los diversos procedimientos de examen;
- e) Revisar los registros de las auditorías de calidad de la imagen y los registros de los análisis de las imágenes rechazadas y repetidas;
- f) Comentar con el personal radiográfico la información que recibe sobre su actuación individual;
- g) Verificar el procedimiento relativo a la información suministrada por los médicos radiólogos sobre imágenes subóptimas;
- h) Comprobar el procedimiento para comentar las dificultades relativas a la calidad de la imagen con el médico radiólogo informante.

4.2.4. **Informe de las imágenes**

El grupo auditor debe:

- a) Observar el medio donde se produce la información para confirmar la presencia de estudios e informes anteriores y revisiones de los mismos;
- b) Analizar una muestra al azar de los informes de examen para evaluar su contenido, comprendidos las indicaciones clínicas, una descripción de la técnica empleada, los hallazgos de las imágenes y su correlación, y orientaciones para su gestión ulterior;
- c) Revisar una muestra al azar de los informes para confirmar la presencia de firmas finales;
- d) Pedir una muestra de informes en los que se hayan documentado efectos adversos.

4.2.5. Comunicación del informe

El grupo auditor debe:

- a) Revisar la documentación del procedimiento del departamento para asegurarse de que se informa de todos los exámenes terminados y de que los informes se distribuyen efectivamente;
- b) Revisar una muestra de los informes para evaluar si son completos y oportunos;
- c) Comentar con el personal los métodos de comunicación de informes;
- d) Verificar los historiales médicos en busca de documentación que acredite la adecuada comunicación de los resultados urgentes y de emergencia;
- e) Entrevistar a los médicos remitentes en cuanto a su satisfacción con la puntualidad, adecuación y exhaustividad de los informes;
- f) Revisar los registros de auditoría de comunicación de informes.

4.2.6. Continuidad del tratamiento clínico

El grupo auditor debe:

- a) Examinar en las listas del departamento las reuniones pluridisciplinarias de correlación clínico-patológica, las juntas sobre tumores y las conferencias sobre morbilidad/mortalidad, y las actas de sus resultados;
- b) Evaluar las pruebas documentales de asistencia de los médicos radiólogos y otro personal de radiología a las reuniones de correlación clínico-patológica, las juntas sobre tumores y las conferencias sobre morbilidad/mortalidad;
- c) Revisar ejemplos de seguimiento de los resultados de los pacientes;
- d) Evaluar las pruebas documentales de auditorías internas y externas de la participación de cada médico radiólogo en las revisiones de los resultados de los pacientes.

4.2.7. Comunicación de accidentes e incidentes

El grupo auditor debe:

- a) Examinar los protocolos documentados sobre el tratamiento de los incidentes que afectan a la seguridad del paciente y los sucesos centinela;
- b) Revisar el diario de incidentes críticos, por ejemplo, informes de sucesos centinela, su análisis y las medidas resultantes;

- c) Revisar el diario de los incidentes serios que afectan a la seguridad del paciente en cuanto al modo en que han sido comunicados y analizados, y cómo se ha respondido a ellos;
- d) Pedir pruebas de iniciativas de mejora de la calidad derivadas del análisis de accidentes e incidentes.

4.2.8. Conservación de historiales e imágenes

Los auditores deben:

- a) Revisar las políticas y los procedimientos de conservación de documentos e imágenes, y confirmar que se ajustan a los requisitos reglamentarios;
- b) Observar el emplazamiento de los documentos conservados por lo que respecta a la seguridad del almacenamiento y la accesibilidad;
- c) Verificar una muestra de documentos en cuanto a la claridad de la identificación de los pacientes;
- d) Comprobar las pruebas de seguimiento y conformidad con los documentos de auditorías.

5. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

5.1. PRINCIPIOS Y CRITERIOS DE UNA BUENA PRÁCTICA

Los principios y criterios de una buena práctica de los aspectos técnicos de la radiología implican la infraestructura disponible en el servicio, la protección y la seguridad radiológicas, los procedimientos de GC del equipo de obtención de imágenes, la optimización en la práctica clínica, la dosimetría y la instrumentación, y la calibración. Todas las políticas y los procedimientos tienen que estar documentados y actualizarse periódicamente, y encontrarse en todo momento al alcance del personal.

Las modalidades de obtención de imágenes y el grupo de apoyo auxiliar empleados en radiología comprenden:

- Radiografía simple;
- Fluoroscopia;
- Procedimiento de intervención guiada por imagen;
- Mamografía;

- Tomografía computarizada;
- Radiografía dental;
- Ultrasonografía;
- Obtención de imágenes por resonancia magnética;
- Absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA);
- Sistemas y casetes de película-pantalla;
- Receptores de imágenes digitales (radiografía computarizada (RC) o digital directa);
- Visualizadores de imágenes (cajas de visualización de películas, puestos de trabajo y monitores de pantalla);
- Aparatos para copias impresas (impresoras y procesadores de película);
- Escáneres digitales y sistemas de almacenamiento.

Los principios y criterios de una buena práctica que se enumeran a continuación deben aplicarse según corresponda a todas las modalidades y a todo el grupo que se han mencionado.

5.1.1. Infraestructura

Una infraestructura de apoyo es fundamental para producir las imágenes de buena calidad del paciente necesarias para formular un diagnóstico preciso, obtenidas con una dosis baja de radiación en un entorno seguro para los pacientes, el personal radiológico y el público. Esta infraestructura abarca la estructura de organización, el personal, la gestión y la documentación.

5.1.1.1. Estructura de organización

Un físico médico, con competencia en radiología diagnóstica, tiene la principal responsabilidad de la mayoría de los aspectos técnicos en radiología, comprendidas la GC del equipo, la dosimetría y la calibración, y, además, el físico médico proporciona conocimientos técnicos especializados acerca de la protección radiológica del paciente.

El físico médico puede ser nombrado también encargado de protección radiológica⁷ (EPR) del servicio. Incumbe al EPR la responsabilidad de la protección frente a la radiación del personal y del público, pero no de los

⁷ Una persona técnicamente competente en cuestiones relativas a la protección radiológica propias de un determinado tipo de práctica, que es designada por el registrador o el concesionario para supervisar la aplicación de los requisitos correspondientes establecidos en las normas internacionales de seguridad. A esa persona también se la conoce a veces como encargado de la seguridad radiológica.

pacientes. En algunas instituciones, sin embargo, el EPR puede ser un físico de la salud y no un físico médico y, además, puede ser exterior al servicio de radiología. Si el EPR no es miembro de este servicio, un miembro del personal adecuadamente capacitado debe ser designado suplente del EPR y mantener un contacto periódico y estrecho con éste. El EPR tiene que informar a un Comité de Seguridad de la Radiación. Este comité debe reunirse periódicamente y hacerse cargo de la política de seguridad de la radiación de la institución/el servicio, su supervisión y su evaluación. Debe existir un manual que abarque todos los aspectos correspondientes a la protección frente a la radiación (véanse las secciones 5.1.1.4 y 3.1.2). Tiene que haber un procedimiento documentado para revisar periódicamente la adecuación de todas las medidas de protección frente a la radiación.

5.1.1.2. Personal

La garantía de calidad de todos los procedimientos técnicos relacionados con la imagen que se realizan en el servicio de radiología requiere disponer del personal adecuado con capacitación suficiente en procedimientos técnicos, comprendida la capacitación en los principios y la práctica de la GC. Si bien los requisitos pueden variar según la complejidad y las dimensiones del servicio de radiología, en el programa de GC de las imágenes deben participar los siguientes profesionales:

- Físico(s) médico(s) con competencia en radiología diagnóstica⁸;
- Radiógrafos⁹;
- Radiógrafo(s) de garantía de calidad;
- Técnicos del servicio.

Además, puede participar también otro personal, en particular para los sistemas digitales que incluyen telerradiología, que puede comprender:

- Enfermeras;
- Personal de apoyo de la tecnología de la información;
- Personal administrativo.

⁸ Servicios grandes con físicos médicos disponibles en jornada completa. Todas las prácticas han de tener acceso a un físico médico; el grado de participación del físico depende de la complejidad y el número de los procedimientos realizados. Obsérvese que a esta persona se la identifica también en Europa como experto en física médica [2].

⁹ Comprenden a los profesionales con conocimientos especializados en IRM y ultrasonido.

Debe haber una capacitación documentada y adecuada para todo el personal (véase la sección 3.1.3.1).

5.1.1.3. Apoyo de la dirección

La dirección de la institución y/o el servicio ha de apoyar las actividades de garantía de calidad y la seguridad y la protección de la radiación por los medios siguientes:

- a) Asegurándose que se programa tiempo suficiente para que el personal designado lleve a cabo sus actividades y el seguimiento de las medidas correctivas;
- b) Garantizando la disponibilidad del equipo apropiado;
- c) Garantizando la disponibilidad del material de referencia apropiado;
- d) Apoyando las necesarias medidas correctivas.

5.1.1.4. Documentación

Las políticas y los procedimientos de garantía de calidad para todas las modalidades de obtención de imágenes y el equipo auxiliar, así como las políticas y los procedimientos en materia de protección de la radiación, han de estar documentados en manuales de calidad y encontrarse fácilmente al alcance del personal en todo momento. La documentación relativa al equipo ha de estar completa (véase la sección 3.1.5).

Es necesaria la siguiente documentación específica:

- a) General:
 - i) Documentación sobre el equipo y el estado de la sala;
 - ii) Un manual del operador y gráficos/guías del usuario;
 - iii) Manuales de capacitación para que el personal use el equipo;
 - iv) Protocolos de obtención de imágenes, comprendidos los relativos a optimización del procedimiento y datos típicos de la dosis del paciente (véanse las secciones 4.1.3.2 y 4.1.3.4).
- b) Garantía de calidad:
 - i) Guías de pruebas de aceptación;
 - ii) Protocolos y programas de control de calidad;
 - iii) Guía de evaluación de la calidad de la imagen, protocolo de análisis de repeticiones/rechazos y anotaciones de los resultados;
 - iv) Manuales de mantenimiento del equipo;
 - v) Documentación sobre eliminación del equipo.

- c) Protección y seguridad radiológicas (véase la sección 5.1.2):
 - i) Resultados con detalles de la realización y la frecuencia de estudios de protección radiológica y verificaciones del material de protección;
 - ii) Registros de las medidas adoptadas para proteger a los pacientes de la radiación (véanse también las secciones 5.1.3–5.1.5);
 - iii) Inventarios de los dispositivos disponibles de protección radiológica (por ejemplo, delantales de plomo y escudos portátiles);
 - iv) Control de acceso a la sala, documentación de signos y señales de aviso.
- d) Dosimetría:
 - i) Inventario del equipo de dosimetría y documentación sobre calibración;
 - ii) Manual de la metodología de calibración;
 - iii) Determinaciones de la dosis de los pacientes y niveles diagnósticos de referencia (DRL);
- e) Informes de inspecciones reglamentarias y auditorías voluntarias.

5.1.2. Protección y seguridad radiológicas

Los requisitos en materia de protección y seguridad radiológicas figuran en las Normas Básicas Internacionales de Seguridad [4]. Además, hay un requisito para otros tipos de seguridad, que comprenden la eléctrica, la mecánica y la del láser.

5.1.2.1. Exposición médica

Es necesario que se den las siguientes actividades:

- a) Justificación del examen, que inicia el médico remitente, pero es de la responsabilidad final del médico radiólogo (véase la sección 4.1.1);
- b) Optimización de los procedimientos, que es responsabilidad conjunta de radiólogos, radiógrafos y físicos médicos (véanse las secciones 4.1.3.2, 4.1.3.4 y 5.1.4);
- c) Garantía de calidad del equipo bajo la supervisión del físico médico (véase la sección 5.1.3);
- d) Dosimetría de los pacientes bajo la supervisión del físico médico (véase la sección 5.1.5);
- e) Calibración de la instrumentación bajo la supervisión del físico médico (véase la sección 5.1.6).

Además, se debe contar con políticas y procedimientos documentados para:

- a) Evaluación y gestión del riesgo;
- b) Auditorías de dosis para exámenes corrientes con miras a su comparación con los correspondientes DRL;
- c) Optimización de los exámenes por imagen;
- d) Técnicas de obtención de imágenes de dimensiones ajustadas para los pacientes pediátricos;
- e) Pacientes embarazadas o que pudieran estarlo [24, 27–29], lo que comprende:
 - Señalización;
 - Verificación de embarazo;
 - Optimización de los procedimientos de examen;
 - Documentación de las estimaciones de la dosis fetal;
- f) Accidentes e incidentes (por ejemplo, exposiciones accidentales).

Hay que proporcionar a los acompañantes y cuidadores de los pacientes la adecuada protección radiológica, según corresponda.

5.1.2.2. Exposición ocupacional y del público

Las zonas peligrosas han de ser adecuadamente clasificadas y señalizadas.

Los miembros del personal que por su trabajo se ven expuestos a la radiación han de ser identificados y supervisados con dispositivos de supervisión personal como determinen las leyes locales y las normas internacionales. Se deben conservar registros de esa supervisión y facilitarlos al personal correspondiente.

Debe haber dispositivos protectores, y el personal debe usarlos según convenga.

Deben existir políticas para asesorar en materia de radiación, protección adicional y control de la radiación (según corresponda para el entorno de exposición) para el personal femenino que declare estar embarazada. Si es posible, se debe considerar la rotación temporal de las colaboradoras embarazadas a entornos sin exposición o con una exposición menor.

Hay que proporcionar a los visitantes la adecuada protección radiológica, según corresponda.

Todo el equipo de rayos X, comprendido el equipo móvil, debe utilizarse en salas con protección suficiente, como especifiquen las leyes locales y siguiendo las recomendaciones generalmente aceptadas de organismos nacionales y profesionales [30, 31]. Hay que hacer cálculos de la protección apropiada y a continuación verificarlos mediante mediciones. Hay que supervisar

periódicamente las modificaciones del diseño funcional o la carga de trabajo de pacientes con el fin de asegurar la protección de todos los miembros del personal y del público.

Deben estar disponibles planes de contingencia de emergencia para la protección del personal y del público.

5.1.3. Procedimientos de garantía de calidad para el equipo de obtención de imágenes

5.1.3.1. Elección del equipo

El primer paso para un buen CC del equipo es la elección de un equipo de gran calidad apropiado para el procedimiento correspondiente de obtención de imágenes clínicas.

La elección del equipo debe estar a cargo de un grupo de miembros del personal superior, integrado por un médico especialista en radiología, un radiógrafo superior y un físico médico. Normalmente este proceso implicará la formulación de especificaciones del equipo, un procedimiento de licitación y la evaluación de las ofertas resultantes.

Las consideraciones fundamentales relativas a las especificaciones del equipo deben incluir:

- a) Requisitos del emplazamiento y diseño de la sala;
- b) Protección radiológica (o protección magnética y de radiofrecuencia para unidades de IRM);
- c) Especificaciones técnicas para el funcionamiento del equipo;
- d) Requisitos de calidad de la imagen;
- e) Implicaciones de la dosis del paciente;
- f) Ergonomía del equipo;
- g) Consideraciones económicas, comprendidos el costo de adquisición e instalación, y los costos actuales de mantenimiento y material;
- h) Disponibilidad y calidad del servicio de mantenimiento;
- i) Integración en un contexto digital;
- j) Disponibilidad de guías del funcionamiento.

5.1.3.2. Comprobación de la aceptación y establecimiento de los valores iniciales

Las pruebas de aceptación garantizan al comprador que el nuevo equipo se ajusta a las normas especificadas antes de la compra. Efectuarán estas pruebas el

físico médico y/o los técnicos del proveedor bajo la supervisión del físico médico, según convenga.

La dirección de la unidad de radiología ha de adoptar medidas para asegurarse de que el equipo es conforme a las normas acordadas antes de que haya concluido el proceso de compra.

La determinación de valores de punto de partida como parte del encargo del equipo asegura el establecimiento de normas efectivas para las pruebas de CC del mismo.

Debe haber un protocolo documentado para las pruebas de aceptación y las mediciones de punto de partida, y cada pieza del equipo tiene que contar con un informe de aceptación y encargo que esté disponible durante la vida del equipo (véase la sección 3.1.4.2).

5.1.3.3. Verificación rutinaria del control de calidad

Cada modalidad del equipo y cada pieza del equipo auxiliar asociado deben contar con un sistema apropiado de CC que evalúe el funcionamiento, la estabilidad y la seguridad del equipo, así como la calidad de la imagen. Deben realizarse periódicamente pruebas de control de calidad, después de reparaciones importantes o procedimientos de mantenimiento, y siempre que se sospeche un cambio del funcionamiento. Estos sistemas deben documentarse en un protocolo escrito y comprender los siguientes elementos:

- a) Las personas responsables de la realización y evaluación de las pruebas;
- b) El equipo necesario para la prueba de CC;
- c) La frecuencia mínima de las pruebas periódicas de CC;
- d) Los procedimientos de prueba:
 - Pruebas de CC del equipo,
 - Análisis de rechazos,
 - Revisión de la técnica radiográfica;
- e) Formularios o gráficos de las pruebas para consignar los resultados;
- f) Criterios de funcionamiento para todas las pruebas, en principio tanto en el nivel de reparación como de suspensión;
- g) Las medidas correctivas necesarias cuando no se cumplan los criterios de funcionamiento:
 - El tipo de medida correctiva,
 - El plazo para la medida correctiva,
 - La comprobación de que la medida correctiva ha resultado eficaz.

Los registros de los resultados de las pruebas de CC y medidas correctivas deben encontrarse fácilmente disponibles.

5.1.3.4. Política de sustitución del equipo

Un equipo que esté viejo, obsoleto o mal mantenido puede dejar de proporcionar la calidad de imagen necesaria para un diagnóstico efectivo, administrar dosis excesivas a los pacientes o representar un peligro como riesgo eléctrico o mecánico.

El equipo que esté muy defectuoso debe declararse fuera de servicio. Si solo son defectuosos un número limitado de sus componentes, se puede dejar que el equipo funcione con una capacidad limitada, siempre y cuando no resulte perjudicado su funcionamiento general. El equipo con defectos menores se puede usar durante un período limitado hasta que sea posible repararlo, siempre que su uso no deteriore considerablemente la calidad de la imagen ni represente un peligro importante para los pacientes o el personal.

Tiene que existir una política para la reparación en su debido momento y/o la sustitución del equipo defectuoso.

5.1.4. Optimización en la práctica clínica

La optimización de la calidad de la imagen y la dosis del paciente es un proceso dinámico que tiene por finalidad conseguir una calidad suficiente de la imagen de diagnóstico con la dosis mínima para los pacientes. La optimización implica aportaciones del médico radiólogo, el radiógrafo y el físico médico. Se debe documentar el procedimiento utilizado para la optimización de los exámenes.

Aunque todos los exámenes por imagen deben optimizarse, requieren especial atención los siguientes:

- Exámenes por tomografía computarizada;
- Programas de exploración (v.gr., mamografía);
- Exámenes de intervención o procedimiento;
- Exámenes de infantes o niños;
- Exámenes en pacientes embarazadas;
- Voluntarios para investigación (si corresponde).

5.1.5. Dosimetría

5.1.5.1. Principios de dosimetría

Hay que adoptar medidas para la estimación de las dosis del equipo de obtención de imágenes. Un físico médico es el responsable de la adquisición, el

mantenimiento y la calibración del correspondiente equipo de dosimetría y los maniqués de dosimetría específicos.

Las estimaciones de la dosis deben coincidir con los protocolos internacionales aceptados [32, 33] e incluir mediciones de:

- a) kerma incidente en aire, kerma en aire en la superficie de entrada y tasas asociadas de kerma;
- b) Producto kerma área (PKA);
- c) Cantidades apropiadas para mamografía, TC y exámenes dentales.

5.1.5.2. Dosimetría del paciente

Debe haber protocolos para estimar la dosis del paciente o una indicación aceptada de la dosis para procedimientos comunes, que comprenden:

- Radiografía simple;
- Fluoroscopia;
- Procedimientos de intervención guiada por imagen;
- Mamografía;
- Tomografía computarizada;
- Radiografía dental.

Se deben programar periódicamente estudios de la dosis del paciente, comparándose los resultados con los DRL correspondientes. El personal radiográfico ha de ser consciente de la importancia de reunir la información pertinente sobre el paciente necesaria para estimar la dosis que recibe en los procedimientos de obtención de imágenes.

Es preciso conocer el efecto del tamaño en la dosimetría del paciente.

En algunos casos es útil estimar los niveles de dosis del paciente mediante el empleo de maniqués, en particular cuando se evalúa el montaje de los dispositivos de control automático de la exposición. Se debe disponer de maniqués apropiados para asegurar la dosis óptima del paciente a la hora de normalizar la dosis establecida del equipo de obtención de imágenes y garantizar el mantenimiento de esas normas.

La estimación de las dosis del paciente resultantes constituye una parte fundamental de la revisión de las técnicas y los procedimientos radiológicos para optimizar la calidad de la imagen.

La dosimetría para las personas sometidas a la obtención de imágenes por radiación como parte de un protocolo de investigación por imagen es un elemento esencial de las actividades clínicas de investigación radiológica.

Deben documentarse los métodos de dosimetría empleados para estimar la dosis fetal.

5.1.5.3. Dosimetría ocupacional

Aunque la supervisión ocupacional rutinaria incumbe típicamente el EPR, algunas situaciones pueden requerir la supervisión de personal adicional. Puede tratarse de un procedimiento especializado bajo la supervisión del físico médico. Comprende la supervisión de personal adicional en caso de exámenes de fluoroscopia de intervención, el control del personal femenino embarazado y el control de incidentes de exposiciones casuales del personal.

5.1.6. Instrumentación y calibración

El radiógrafo o los radiógrafos de CC y el físico médico deben tener acceso a la instrumentación apropiada calibrada, los maniqués y otro equipo de prueba para realizar mediciones y comprobaciones.

Para garantizar la precisión de las mediciones de dosimetría y CC, los instrumentos empleados para las comprobaciones deben calibrarse a intervalos regulares en función de las normas aceptadas. Se recomienda el uso de una metodología aceptada de comprobación cruzada sobre el terreno como medio rentable de mantener unas normas de dosimetría aceptables. El servicio debe disponer de una política de calibración y de un registro de la calibración del equipo y de las verificaciones cruzadas del mismo.

5.2. PROGRAMA DE LA AUDITORÍA

El Anexo III contiene listas de control para las siguientes áreas específicas del equipo con objeto de ayudar al auditor en la revisión de la protección radiológica, así como la seguridad general y las prácticas de CC del servicio:

- Radiografía simple;
- Fluoroscopia y procedimientos de intervención guiada por imagen;
- Mamografía;
- Tomografía computarizada;
- Radiografía dental;
- Ultrasonografía;
- Imágenes por resonancia magnética;
- Sistemas y casetes de película-pantalla;
- Receptores de imágenes digitales (RC o digital directo);

- Aparatos de visionado de imágenes (cajas de visualización de películas, puestos de trabajo y monitores de pantalla);
- Condiciones de visionado de las imágenes;
- Aparatos para copias impresas (impresoras y procesadores de película);
- Escáneres digitales y sistemas de almacenamiento.

5.2.1. Infraestructura

5.2.1.1. Estructura de organización

El grupo auditor debe:

- a) Identificar al físico médico del servicio;
- b) Identificar al EPR y su suplente, si corresponde (el suplente es primordial si el EPR no trabaja en el servicio en jornada completa), y comentar las aptitudes y la capacitación documentadas;
- c) Revisar la existencia, la composición y el trabajo del Comité de Seguridad Radiológica;
- d) Revisar el manual de protección radiológica para asegurarse de que tiene vigencia, documenta todos los aspectos pertinentes de la protección radiológica y se somete a revisiones periódicas;
- e) Pedir aclaraciones sobre la organización de la protección radiológica al director del servicio y/o al EPR, según sea necesario.

5.2.1.2. Personal

El grupo auditor debe:

- a) Revisar la función que cumplen los físicos médicos en la orientación y supervisión de las actividades de GC, práctica de protección de la radiación y dosimetría;
- b) Revisar el cometido del EPR en cuanto a la protección radiológica ocupacional y la protección radiológica del público;
- c) Revisar las obligaciones del personal del servicio de radiología para determinar su función en los procedimientos de GC, protección radiológica y acopio de datos sobre la dosis de los pacientes;
- d) Revisar el programa de estudios y la frecuencia de los programas para el personal de capacitación en seguridad y protección radiológicas con base en el hospital;
- e) Determinar, gracias a la interacción con el personal, su conocimiento práctico de los principios de seguridad radiológica.

5.2.1.3. Apoyo de la dirección

El grupo auditor debe:

- a) Revisar la estructura de la gestión de la protección y la seguridad radiológicas y la GC técnica, así como las medidas correctivas, dentro del servicio de radiología mediante registros escritos y conversaciones con el personal;
- b) Determinar si se concede tiempo suficiente al radiógrafo o los radiógrafos de GC y al físico médico para que se ocupen de sus actividades y del seguimiento correctivo;
- c) Determinar si la dirección apoya las necesarias medidas correctivas;
- d) Comentar los puntos fuertes y los puntos flacos de los programas de protección y seguridad radiológicas y GC con la dirección del servicio, el físico médico y el radiógrafo de GC.

5.2.1.4. Documentación

El grupo auditor debe identificar la documentación sobre la política y los procedimientos de la GC, protección radiológica, dosimetría y cuestiones generales, así como los informes de inspecciones reglamentarias y auditorías voluntarias, y confirmar que son accesibles.

5.2.2. Protección y seguridad radiológicas

5.2.2.1. Exposición médica

El grupo auditor debe:

- a) Revisar las políticas del servicio sobre:
 - i) Evaluación y gestión de riesgos;
 - ii) Estimación de las dosis típicas que reciben los pacientes en los exámenes comunes y comparación de las mismas con los correspondientes DRL;
 - iii) Optimización de los exámenes por imagen;
 - iv) Técnicas de obtención de imágenes ajustadas al tamaño para pacientes pediátricos;
 - v) Pacientes embarazadas o que pudieran estarlo;
 - vi) Incidentes adversos relacionados con la dosis del paciente.

- b) Examinar las políticas relativas a acompañantes y cuidadores en zonas controladas y en zonas supervisadas u otras zonas peligrosas, para asegurarse de que son conformes a los requisitos legales o las directrices correspondientes.
- c) Aclarar con el director del servicio, el radiógrafo principal y el físico médico todos los aspectos de la política del servicio para los exámenes radiográficos de infantes, niños o pacientes embarazadas, según sea necesario.
- d) Comentar con el personal su conocimiento de los procedimientos relativos a las políticas y la supervisión de la radiación para infantes, niños y pacientes embarazadas (o que pudieran estarlo).

5.2.2.2. *Exposición ocupacional y del público*

El grupo auditor debe inspeccionar zonas escogidas de trabajo y observar:

- a) El equipo y las condiciones de la sala;
- b) La existencia de manuales y guías técnicas;
- c) La disponibilidad de dispositivos y accesorios protectores (por ejemplo, delantales de plomo y escudos portátiles);
- d) El control de acceso a la sala y las señales de aviso.

Asimismo el grupo auditor debe:

- a) Revisar la política de supervisión de la dosis de los profesionales y los registros de control;
- b) Revisar los registros de verificación de la integridad de los dispositivos protectores;
- c) Revisar la política relativa a las colaboradoras embarazadas y comentarla con el director del servicio, el radiógrafo principal y el EPR;
- d) Comentar con el personal su conocimiento del control de la radiación y las medidas relativas a las colaboradoras embarazadas;
- e) Revisar las políticas del servicio de clasificación e identificación de zonas peligrosas;
- f) Examinar las políticas relativas a visitantes en zonas controladas y en zonas supervisadas u otras zonas peligrosas para asegurarse de que son conformes a los requisitos legales o las directrices correspondientes;
- g) Examinar una muestra de los informes del diseño de la protección de la sala y comentarlos con el EPR, determinar que son coherentes con los requisitos locales y las normas internacionales, y garantizar que se aplican métodos adecuados de verificación de la protección;

- h) Revisar los planes de contingencia de emergencia para asegurarse de que son coherentes con los requisitos legales o las directrices pertinentes.

5.2.3. Procedimientos de GC para el equipo de obtención de imágenes

5.2.3.1. Selección del equipo

El grupo auditor debe:

- a) Efectuar una revisión por homólogos de una selección de los documentos de licitación del equipo;
- b) Comentar la política del servicio de elección del equipo, comprendidas consideraciones de mantenimiento, con el director del servicio, el radiógrafo principal y el físico médico;
- c) Comentar los futuros planes de selección del equipo y la posible integración en un medio digital.

5.2.3.2. Pruebas de aceptación del equipo y determinación de los valores de punto de partida

El grupo auditor debe:

- a) Examinar los protocolos disponibles de pruebas de aceptación y efectuar una revisión por homólogos de una selección de los mismos;
- b) Proceder a una revisión por homólogos de una selección de documentos de aceptación del equipo y comentar toda medida que haya sido adoptada como respuesta a esos informes;
- c) Comentar la política del servicio relativa a las pruebas de aceptación con el director del servicio, el radiógrafo principal y el físico médico.

5.2.3.3. Verificación rutinaria del control de calidad

El grupo auditor debe:

- a) Comentar la política de verificación del CC del servicio con el radiógrafo principal y el físico médico;
- b) Examinar los protocolos disponibles de verificación del CC y efectuar una revisión por homólogos de una selección de esos protocolos;
- c) Proceder a una revisión por homólogos de una selección de registros de CC y comentar toda medida que se haya adoptado como respuesta a esos informes (por ejemplo, repetir/rechazar análisis);

- d) Observar y revisar la realización por parte del personal de una serie de pruebas de CC.

5.2.3.4. Política de sustitución del equipo

El grupo auditor debe:

- a) Comentar con el director del servicio, el radiógrafo principal y el físico médico la política de sustitución del equipo del servicio;
- b) Examinar la documentación relacionada con la sustitución del equipo.

5.2.4. Optimización en la práctica clínica

El grupo auditor debe:

- a) Revisar la política del servicio sobre optimización de los exámenes por imagen;
- b) Proceder a una revisión por homólogos de una selección de la documentación relativa a la optimización, comprendida documentación sobre:
 - Exámenes de tomografía computarizada;
 - Programas de exploración (por ejemplo, mamografía);
 - Exámenes de intervención o procedimiento;
 - Exámenes que implican a infantes o niños;
 - Exámenes que implican a pacientes embarazadas;
 - Voluntarios para investigación.

5.2.5. Dosimetría

5.2.5.1. Principios de dosimetría

El grupo auditor debe:

- a) Revisar la política de dosimetría del servicio;
- b) Comentar con el físico médico los métodos de determinación de la dosis del paciente, así como las cantidades y unidades de dosis empleadas para medición y la estimación de la dosis.

5.2.5.2. Dosimetría del paciente

El grupo auditor debe:

- a) Comentar con el físico médico los protocolos de dosimetría empleados para determinar la dosis al paciente de las distintas modalidades;
- b) Comentar con el físico médico todos los programas informáticos utilizados para los cálculos de la dosis;
- c) Comentar con el físico médico y los radiógrafos correspondientes la realización de las auditorías de la dosis del paciente y los registros de revisión;
- d) Revisar el uso de los valores de los DRL para los exámenes de los pacientes;
- e) Revisar el uso de maniqués con miras a determinar las dosis típicas de los pacientes para modalidades apropiadas;
- f) Efectuar una revisión por homólogos de hojas seleccionadas de cálculos de dosimetría o programas informáticos para estimaciones de la dosis realizadas con y sin maniqués;
- g) Comentar con el físico médico los principios de dosimetría implicados en la estimación de los parámetros de dosis para los pacientes, especialmente al considerar el tamaño del paciente y las dosis de órganos determinados;
- h) Comentar con el físico médico los protocolos de dosimetría utilizados como parte de la investigación de la obtención de imágenes (si corresponde);
- i) Efectuar una revisión por homólogos de los historiales dosimétricos de pacientes que hayan sido expuestas durante el embarazo.

Si el tiempo lo permite, el grupo auditor debe:

- j) Determinar el kerma incidente en el aire o el kerma en aire en la superficie de entrada para una radiografía torácica por medio de un maniquí estándar y condiciones de control automático de la exposición (CAE) para una unidad radiográfica seleccionada (véanse el Apéndice V y el Anexo IV);
- k) Efectuar mediciones de la dosis de maniquí tanto para un examen típico de CT como para un examen mamográfico típico (véanse el Apéndice V y el Anexo IV). Compárense con resultados similares obtenidos en el servicio;
- l) Determinar la tasa de kerma incidente en el aire o la tasa de kerma en aire en la superficie de entrada para fluoroscopia abdominal utilizando un maniquí estándar y condiciones de CAE para un procedimiento elegido (véanse el Apéndice V y el Anexo IV).

5.2.5.3. *Dosimetría ocupacional*

El grupo auditor debe:

- a) Determinar si el físico médico se ocupa de dosimetría personalizada, de casos especiales, del personal;
- b) Revisar ejemplos de dosimetría personalizada, de casos especiales, del personal.

5.2.6. **Instrumentación y calibración**

El grupo auditor debe:

- a) Revisar el inventario del equipo y la documentación de la calibración para comprobar que es actual y se encuentra disponible;
- b) Revisar la adecuación e idoneidad de la instrumentación de CC;
- c) Comentar con el físico médico la política del servicio de calibración de instrumentos y comprobaciones cruzadas;
- d) Examinar el programa de calibración para instrumentación dosimétrica;
- e) Revisar los registros de calibración de los instrumentos utilizados por los físicos médicos;
- f) Efectuar una verificación cruzada de equipo dosimétrico seleccionado del servicio utilizando equipo calibrado traído por el grupo auditor;
- g) Comentar la calibración de medidores de producto kerma área y verificar algunas calibraciones de medidores, si el tiempo lo permite.

6. PROGRAMAS DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN

6.1. PRINCIPIOS Y CRITERIOS PARA UNA BUENA PRÁCTICA

6.1.1. Programas de enseñanza y capacitación

La enseñanza y la capacitación son primordiales para los profesionales de la salud que trabajan en radiología diagnóstica. Pueden adoptar muchas formas, a saber, académica, clínica y variada. Estos programas abarcan a todo el personal del grupo pluridisciplinario que trabaja en un servicio de radiología.

La extensión y la diversidad de los programas que brinda el servicio, junto con la posible limitación de los recursos, obligan a asignar a un profesional para que supervise la gestión de la enseñanza y la capacitación en el interior del servicio.

6.1.1.1. Programa de enseñanza académica

Si bien la enseñanza académica se imparte bajo la dirección de una universidad o un organismo profesional y suele tener lugar en un medio universitario, algunos programas académicos totales o parciales pueden también impartirse en un servicio de radiología. Como ejemplos pueden citarse los de los profesionales matriculados en:

- a) Programas académicos y clínicos integrados que funcionan en un campus;
- b) Estudio en tiempo parcial con programas de conferencias en el interior del servicio;
- c) Programas de enseñanza a distancia.

Aunque se considera por lo general que la calidad de los programas académicos rebasa el alcance de estas directrices de auditoría, se espera que los programas académicos que proporcionan competencias básicas a profesionales de la salud cuenten con:

- Un programa de estudios sometido a la oportuna revisión;
- Conferenciantes con las cualificaciones adecuadas.

Los profesionales participantes en esos programas se beneficiarán de las siguientes medidas:

- a) Una política del servicio que permita liberarse de las obligaciones clínicas en aras de la enseñanza académica;
- b) El acceso a servicios adecuados de biblioteca, Internet e informática;
- c) Servicios suficientes para conferencias, comprendidos medios para mostrar imágenes con una calidad satisfactoria;
- d) Una red de apoyo que permita debatir sobre el material de estudio.

6.1.1.2. Programa de capacitación clínica

La capacitación clínica puede ser interna del servicio, o más típicamente puede encontrarse bajo la dirección de un organismo externo, como una universidad o un organismo profesional. Es posible que los participantes tengan

que rotar entre distintos servicios de radiología para abarcar todos los aspectos de la capacitación que precisan.

El programa de capacitación clínica debe:

- a) Tener una acreditación o reconocimiento externos adecuados;
- b) Estar bajo la dirección de un organismo reconocido;
- c) Llevarse a cabo en un servicio aprobado para la capacitación clínica;
- d) Contar con una persona responsable de su realización en el servicio;
- e) Estar estructurado y ajustarse a un programa de estudios reconocido;
- f) Disponer de supervisores clínicos especialmente cualificados o capacitados que sean competentes para enseñar a los participantes en el programa;
- g) Tener en cuenta las necesidades de capacitación y supervisión radiológicas de los participantes.

Para que resulte efectivo, el programa de capacitación clínica debe:

- a) Contar con un número suficiente de supervisores que instruyan u orienten a todos los participantes;
- b) Celebrarse en un entorno clínico que pueda ofrecer a los participantes la experiencia necesaria;
- c) Tener una duración suficiente para que se puedan adquirir las competencias adecuadas;
- d) Tener una evaluación identificada y apropiada.

6.1.1.3. Programas diversos de enseñanza y capacitación

Los programas de enseñanza o capacitación que no son formalmente académicos o una capacitación clínica estructurada son corrientes y útiles en un servicio de radiología diagnóstica. Estos programas tienen una duración variable y deben estar al alcance de una gran variedad de personal, comprendidos miembros internos y externos al servicio de radiología. Estos programas podrían incluir:

- a) Enseñanza clínica (por ejemplo, evaluación de imágenes, técnicas radiográficas, información sobre el equipo y reanimación);
- b) Reuniones profesionales y reuniones interdisciplinarias;
- c) Capacitación estatutaria y reglamentaria (por ejemplo, seguridad radiológica, seguridad en caso de incendio, levantamiento y manipulación);
- d) Revisiones de auditoría internas y externas.

6.1.2. Investigación

La investigación, comprendida la participación en ensayos clínicos, presenta numerosas ventajas para un servicio de radiología, sin olvidar su efecto en la calidad de la práctica clínica y el perfeccionamiento del personal.

El programa de investigación debe:

- a) Ser conforme a una declaración de principios clara que comprenda cuestiones de ética, gobernanza y función y estructura del comité de investigación del instituto/el servicio;
- b) Ajustarse a normas éticas reconocidas para las actividades de investigación, comprendidas las relativas a la protección radiológica de los pacientes y la utilización de estimaciones previas a la planificación de la dosis del paciente;
- c) Contar con la infraestructura necesaria para apoyar la investigación.

Para que resulte efectivo, un programa de investigación debe:

- a) Disponer de personal científico de gran calidad con un historial de investigación;
- b) Publicar los resultados de la investigación científica;
- c) Atraer fondos de investigación para adquirir todos los materiales necesarios, asistencia técnica o tiempo de máquinas;
- d) Conceder tiempo al personal para dedicarlo a actividades de investigación;
- e) Celebrar reuniones periódicas para debatir cuestiones propias de la investigación;
- f) Facilitar acceso al análisis profesional de datos estadísticos o apoyo al mismo;
- g) Facilitar el acceso a servicios adecuados de biblioteca e informática.

Cuando la investigación se limite a pequeños proyectos para estudiantes postgraduados o en prácticas clínicas, es importante que:

- Las actividades de investigación estén coordinadas por una persona designada;
- Se celebren periódicamente reuniones de investigación;
- Se disponga de investigadores experimentados para que ayuden a los estudiantes.

6.2. PROGRAMAS DE LA AUDITORÍA

6.2.1. Programas de enseñanza y capacitación

El grupo auditor debe investigar la organización de la enseñanza y la capacitación dentro del servicio, e identificar al responsable de esta actividad.

6.2.1.1. Programa de enseñanza académica

El grupo auditor debe:

- a) Identificar y comentar el tipo y la extensión de todos los programas de enseñanza académica que se encuentren actualmente disponibles o estén apoyados por medio del servicio de radiología con la participación de:
 - i) Médicos radiólogos;
 - ii) Radiógrafos;
 - iii) Físicos médicos.
- b) Revisar los programas disponibles identificados de enseñanza académica en cuanto a los atributos siguientes:
 - i) Una política que permita liberarse de las obligaciones clínicas en aras de conferencias y estudio;
 - ii) Acceso a servicios adecuados de biblioteca, Internet e informática;
 - iii) Servicios adecuados de conferencias, comprendidos medios para mostrar imágenes con una calidad satisfactoria;
 - iv) Una red de apoyo que permita comentar el material de estudio.

6.2.1.2. Programa de capacitación clínica

El grupo auditor debe:

- a) Identificar los programas de capacitación clínica disponibles para médicos radiólogos, radiógrafos y físicos médicos.
- b) Identificar si la capacitación clínica tiene una dirección interna o externa y si es necesaria la rotación de los participantes.
- c) Revisar los programas de capacitación clínica identificados en cuanto a los siguientes atributos:
 - i) Acreditación o reconocimiento externos apropiados;
 - ii) Acreditación o aprobación del servicio para la capacitación clínica;
 - iii) Que se encuentren bajo la dirección de un organismo reconocido;
 - iv) La idoneidad de la persona responsable de la realización de los programas de capacitación clínica en el servicio;

- v) Su estructura y un programa de estudios reconocido;
 - vi) Supervisores clínicos especialmente cualificados o capacitados que sean competentes en enseñanza;
 - vii) Necesidades de los participantes en materia de capacitación y supervisión de la radiación.
- d) Comentar aspectos del programa de capacitación clínica, tanto con los supervisores como con los participantes, para asegurarse de si los programas:
- i) Cuentan con un número suficiente de supervisores para enseñar u orientar;
 - ii) Tienen lugar en un entorno clínico que ofrece la experiencia necesaria;
 - iii) Tienen una duración suficiente para adquirir las competencias adecuadas;
 - iv) Tienen una evaluación identificada y apropiada.

6.2.1.3. Programas varios de enseñanza y capacitación

El grupo auditor debe identificar la existencia y la disponibilidad de programas varios en el servicio y el acceso a los mismos, como:

- a) Enseñanza clínica (por ejemplo, evaluación de las imágenes, técnicas radiográficas, información sobre el equipo y reanimación);
- b) Reuniones profesionales y reuniones interdisciplinarias;
- c) Capacitación estatutaria y reglamentaria (por ejemplo, seguridad radiológica, seguridad en caso de incendio, levantamiento y manipulación);
- d) Revisiones internas y externas de la auditoría.

6.2.2. Investigación

El grupo auditor debe:

- a) Determinar si se lleva a cabo investigación en el servicio, comprendidas:
 - i) Investigación clínica, posiblemente con participación en ensayos clínicos;
 - ii) Proyectos de investigación emprendidos por el personal como parte de la enseñanza y la capacitación.
- b) Revisar los programas de investigación identificados en cuanto a los siguientes atributos

- i) Una declaración de principios clara sobre ética, gobernanza y la función y la estructura del comité de investigación de la institución/el servicio;
 - ii) Conformidad con normas éticas reconocidas, comprendidas las relativas a la dosis del paciente;
 - iii) Una infraestructura de apoyo de la investigación.
- c) Comentar con los miembros del personal correspondientes:
 - i) La disponibilidad de personal de investigación científica de gran calidad;
 - ii) Los resultados publicados de la investigación;
 - iii) La suficiencia de los fondos para investigación;
 - iv) La suficiencia del tiempo dedicado a la investigación;
 - v) La regularidad de las reuniones de investigación;
 - vi) El acceso a un profesional de la estadística;
 - vii) La adecuación de los servicios informáticos y de biblioteca.
- d) Determinar si los programas de investigación menores emprendidos por el personal como parte de la enseñanza y la capacitación cuentan con:
 - i) Un coordinador designado;
 - ii) Reuniones periódicas de investigación;
 - iii) Acceso a investigadores experimentados.

Apéndice I

DIAGRAMAS DE FLUJO DE LA AUDITORÍA

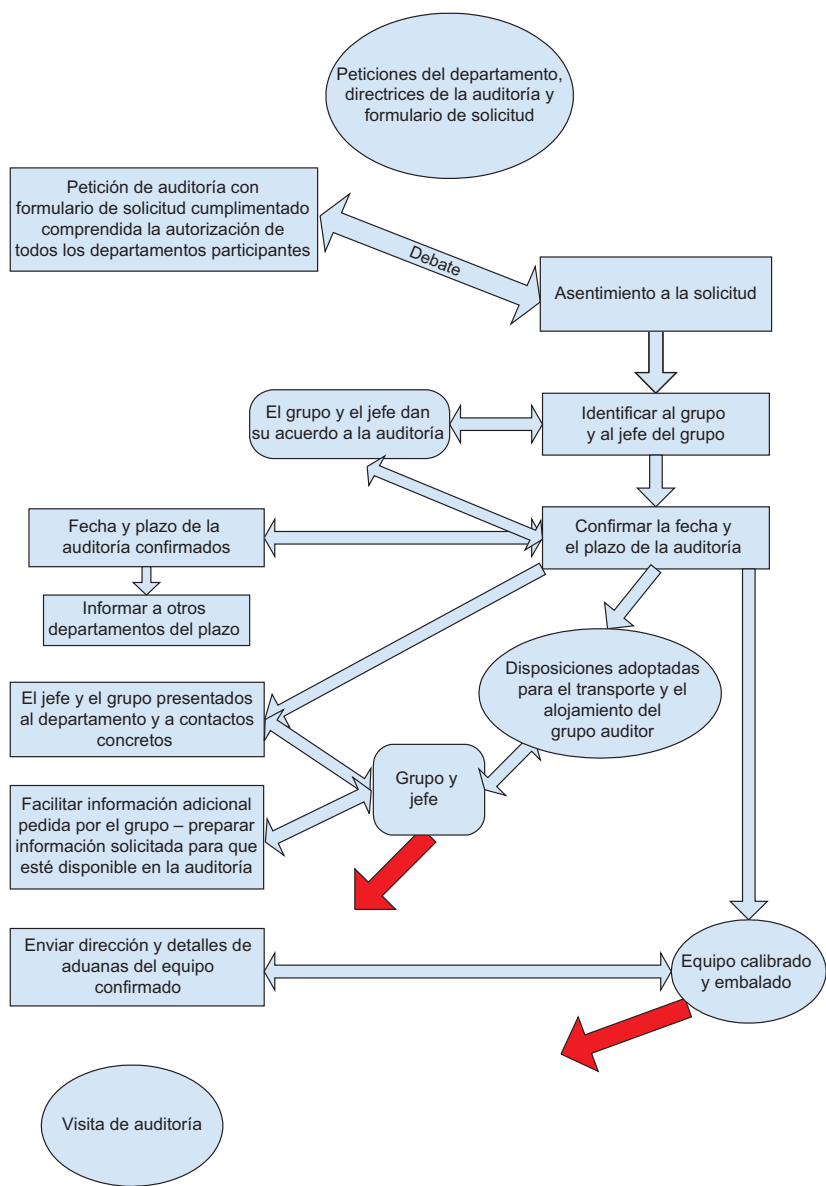


FIG. 1. Diagrama esquemático del proceso de la auditoría clínica.

Seis meses antes de la auditoría		
Institución en la que se lleva a cabo Petición de auditoría enviada con el formulario de solicitud cumplimentado	Grupo auditor Nada que hacer	Organismo auditor Acuerdo
Cinco meses antes de la auditoría		
Institución en la que se lleva a cabo Nada que hacer	Grupo auditor Acuerdo	Organismo auditor Formar el grupo auditor y designar al jefe
Cuatro meses antes de la auditoría		
Institución en la que se lleva a cabo Fijar la fecha de la auditoría; Informar a otros departamentos del programa	Grupo auditor Fijar la fecha de la auditoría	Organismo auditor Fijar la fecha de la auditoría; iniciar los trámites del viaje y alojamiento para el grupo; iniciar la calibración del equipo
Tres meses antes de la auditoría		
Institución en la que se lleva a cabo Responder enviando la información pedida al grupo auditor	Grupo auditor Enviar la petición de información a la institución	Organismo auditor Presentar al grupo auditor a la institución Enviar copia de la solicitud al grupo
Dos meses antes de la auditoría		
Institución en la que se lleva a cabo Responder enviando la información pedida a los miembros del grupo auditor	Grupo auditor Los miembros piden, en caso necesario, información adicional a la institución	Organismo auditor Confirmar los trámites de viaje y alojamiento para el grupo
Dos semanas antes de la auditoría		
Institución en la que se lleva a cabo Confirmar detalles de la dirección para enviar el equipo de prueba	Grupo auditor Los miembros solicitan en caso necesario, información adicional a la institución	Organismo auditor Confirmar detalles de la dirección y enviar el equipo de prueba
Visita de auditoría		
Grupo auditor + institución Terminación del proyecto de informe y revisión con la institución		
Dos semanas después de la auditoría		
Institución en la que se lleva a cabo	Grupo auditor Responde al organismo auditor	Organismo auditor Revisa el informe y comunica con el grupo auditor y la institución si es necesario
Seis semanas después de la auditoría		
Institución en la que se lleva a cabo	Grupo auditor Se le notifica la autorización del informe	Organismo auditor Envía el informe autorizado a la institución
Después de la recepción del informe de la auditoría		
Grupo auditor Preparación del plan de respuesta	Organismo auditor Controla la respuesta	

FIG. 2. Plazos del proceso de la auditoría clínica.

Apéndice II

PROGRAMA PROPUESTO PARA UNA VISITA DE AUDITORÍA

II.1. PROGRAMA PROPUESTO

A continuación figura una propuesta de programa para una visita de auditoría (véase también Fig. 3).

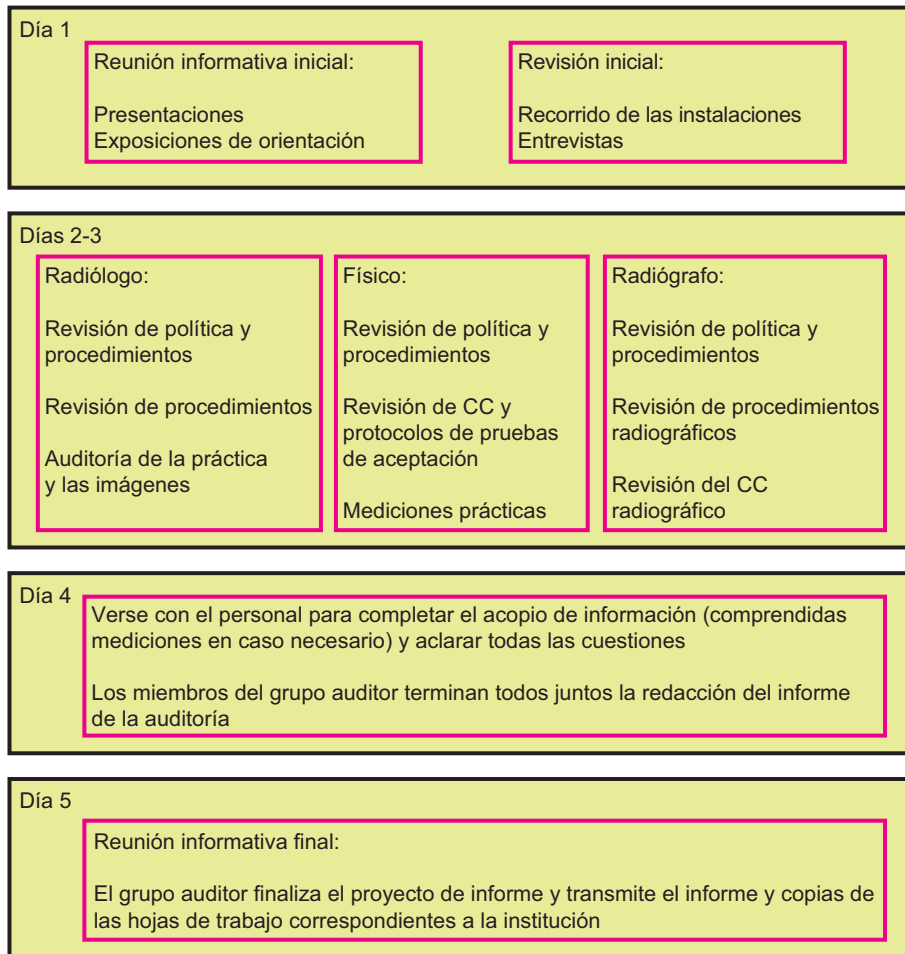


FIG. 3. Programa de una visita típica de auditoría clínica.

Día 1:

Mañana: Todos los miembros del grupo auditor y el personal pertinente del servicio/la institución participan en:

- Una reunión con personal clave del servicio/la institución;
- Una reunión informativa inicial;
- Una visita de las instalaciones.

Final de la mañana: Duración del debate conjunto del grupo auditor: aproximadamente 30 minutos.

Tarde: Cada uno de los miembros del grupo se reúne individualmente con su homólogo del departamento y otros miembros del personal para comentar y efectuar una revisión.

Final de la tarde: Duración del debate conjunto del grupo auditor: aproximadamente una hora.

Día 2:

Mañana: Los miembros del grupo prosiguen con revisiones específicas de su disciplina.

Final de la mañana: Duración del debate conjunto del grupo auditor: aproximadamente una hora.

Tarde: Los miembros del grupo prosiguen con revisiones específicas de su disciplina.

Final de la tarde: Duración del debate conjunto del grupo auditor: aproximadamente una hora.

Día 3:

Mañana: Los miembros del grupo prosiguen con revisiones específicas de su disciplina y aclaran todas las cuestiones.

Final de la mañana: Duración del debate conjunto del grupo auditor: aproximadamente una hora.

Tarde: Los miembros del grupo auditor empiezan a redactar juntos el informe de la auditoría.

Día 4:

Mañana: El grupo auditor reunido sigue redactando el informe de la auditoría. Los miembros del grupo se reúnen con el personal que estimen necesario para aclarar todas las cuestiones.

Tarde: El grupo auditor reunido termina la redacción del informe de la auditoría.

Día 5:

Mañana: Todos los miembros del grupo auditor y el personal pertinente del servicio/la institución participan en una reunión informativa final y un debate de las recomendaciones.

Tarde: El grupo auditor reunido se dedica a:

- Modificar el proyecto de informe según sea necesario;
- Entregar el informe y copias de los documentos de la auditoría a las autoridades del servicio/la institución.

El grupo auditor se marcha.

II.2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN

Todos los miembros del grupo tienen que revisar los siguientes puntos de la sección 3 (en el texto principal) en relación con su propia disciplina:

- a) La documentación, las políticas y los procedimientos pertinentes;
- b) La conformidad con las políticas y los procedimientos;
- c) El diagrama de organización, las líneas de autoridad, el(los) gestor(es) de la calidad, y el compromiso y el apoyo de la dirección;
- d) Las cuestiones de personal pertinentes, como cualificaciones, empleo, orientación, capacitación, supervisión profesional, formación permanente, acceso a publicaciones/información y comunicación;
- e) Aspectos importantes del servicio, como el equipo y el espacio disponible, el estado del equipo y las zonas de trabajo, la satisfacción de las necesidades de los pacientes, el cumplimiento de los requisitos generales y de seguridad radiológica, los inventarios y el respaldo de la información;
- f) El tratamiento de la confidencialidad, la información, el consentimiento y las reacciones de los pacientes;
- g) El registro de los sucesos adversos y la respuesta a los mismos.

El *radiólogo del grupo auditor* tiene que ocuparse de los puntos de la sección 4, repasando: los formularios de solicitud; la programación; los exámenes por imagen; la verificación del paciente; las imágenes; las condiciones de visionado; los informes; el contenido y el almacenamiento de los expedientes de los pacientes; la comunicación del informe; las actividades de GC radiológica, como la auditoría, las reuniones pluridisciplinarias y la asistencia a conferencias; el apoyo del personal de enfermería; la capacitación y los servicios para el uso de contraste, sedación, anestesia, monitorización y reanimación; y el control de las infecciones y la gestión de los desechos.

El *radiógrafo del grupo auditor* tiene que ocuparse de los puntos de las secciones 4 y 5, revisando: los exámenes por imágenes; la verificación del paciente; las técnicas de examen y los gráficos de orientación; los registros de la técnica de examen; las imágenes y el etiquetado; los procedimientos y registros del CC; las actividades de GC y mejora de la calidad en radiografía, como las revisiones de la calidad de la imagen; y las actividades de DPP, como la asistencia a reuniones y conferencias.

El *físico del grupo auditor* ha de ocuparse de los puntos de la sección 5, revisando: los exámenes por imagen; los gráficos de orientación técnica y los registros técnicos; la calidad de la imagen; los procedimientos y registros de CC; las verificaciones de GC/CC del equipo; la protección radiológica del personal, los pacientes y el público; la protección y la seguridad radiológicas en la sala; los dispositivos protectores del personal; las auditorías de las dosis de los pacientes; los datos de dosimetría; y los procedimientos y el proceso de la GC.

El *físico del grupo auditor* se encarga también de la verificación de la GC de algunos de los sistemas de radiología diagnóstica, como la fluoroscopia, la mamografía, la radiología de intervención y los sistemas de TC.

Apéndice III

FORMATO DEL INFORME DE LA AUDITORÍA: RESUMEN

III.1. PÁGINA DEL TÍTULO

En esta página del título se deben mencionar el nombre y la dirección del servicio y la institución donde se ha efectuado la auditoría, los nombres de los miembros del grupo auditor, la identificación del jefe, la fecha de la auditoría y toda identificación exigida por la institución en cuestión.

III.2. RESUMEN EJECUTIVO

El resumen, que no tendrá una extensión superior a tres páginas, debe indicar la finalidad de la auditoría y comentar hasta qué punto el servicio/la institución se ha ajustado a los criterios de buena práctica expuestos en las directrices, junto con un resumen de las principales recomendaciones.

III.3. RECOMENDACIONES

Esta sección del informe se preparará para tres públicos distintos:

- 1) El servicio/la institución correspondiente: Estas recomendaciones deben abordar problemas menores o mayores que la institución pueda en principio resolver.
- 2) Organizaciones externas (por ejemplo, organismos gubernamentales): Estas recomendaciones han de versar sobre problemas importantes que puedan precisar una intervención de fuera de la institución para resolverlos y otras recomendaciones que deben señalarse a la atención del gobierno.
- 3) El organismo auditor: Estas recomendaciones deben abordar cuestiones de la incumbencia del organismo auditor, por ejemplo, la necesidad de una mayor capacitación de los auditores. (Estas recomendaciones no se distribuirán fuera del organismo auditor.)

La versión electrónica del formato del informe de la auditoría puede encontrarse en el sitio web del OIEA en:

<http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/p1425sCD/Formatodelinforme.pdf>

Todas las recomendaciones deben seguir un orden de prioridad en función de la importancia otorgada por el grupo auditor. Todas las cuestiones que impliquen problemas serios de seguridad deben figurar entre las de máxima prioridad y destacarse adecuadamente.

Si bien al grupo auditor le corresponde identificar áreas de mejora de los servicios prestados por la institución, no es de la responsabilidad del organismo auditor corregir ninguna de las deficiencias identificadas. Su función consiste más bien en facilitar la mejora y el aprendizaje.

III.4. CUERPO PRINCIPAL

El cuerpo principal del informe incluirá:

- a) El nombre de las personas participantes en la auditoría:
 - Quienes solicitaron la auditoría,
 - Los jefes de los departamentos sometidos a la auditoría,
 - Las personas de contacto para la auditoría;
- b) Los objetivos de la auditoría propuestos por el servicio/la institución;
- c) Una descripción de las actividades y los hallazgos de la auditoría en los siguientes ámbitos:
 - Procedimientos e infraestructura de gestión de la calidad,
 - Procedimientos relacionados con los pacientes,
 - Procedimientos relacionados con el equipo;
- d) Conclusiones;
- e) Anexos:
 - Una lista completa de las personas entrevistadas durante la auditoría,
 - La solicitud del servicio/la institución,
 - Y cualquier otro documento relacionado con la auditoría.

Apéndice IV

FORMULARIOS PARA EL INFORME DE LA AUDITORÍA

Los formularios para el informe de la auditoría cumplimentados, que siguen las cuestiones planteadas en las secciones 3–6 de estas directrices, constituirán el cuerpo del informe.

La clave de este apéndice es la siguiente:

S —Sí (esto es, disponible, realizado o adecuado);

NM — Necesita mejora;

N — No (esto es, no disponible, no realizado o no adecuado);

NA — No aplicable.

Obsérvese que estos formularios son para su uso sobre el terreno y guardan relación con las secciones correspondientes, según se indica. Por ejemplo, el formulario 3.3 guarda relación con la sección 3 (Procedimientos e infraestructura de la gestión de la calidad), concretamente la sección 3.1 (Principios y criterios de una buena práctica) debe leerse junto con la sección 3.2 (Programa de la auditoría), que propone enfoques para verificar la sección 3.1, cuyos resultados se consignan entonces en el formulario 3.3. Obsérvese que la notación de los subtítulos coincide en la totalidad de las secciones 3.1 y 3.2 y también en el formulario 3.3 para facilitar su uso. Un planteamiento similar se ha seguido en los formularios 4.3, 5.3 y 6.3, que guardan relación, respectivamente, con las secciones 4 (Procedimientos relacionados con los pacientes), 5 (Procedimientos técnicos) y 6 (Programas de enseñanza, capacitación e investigación). Existen copias impresas de estos formularios para una óptima aplicación sobre el terreno.

La versión electrónica de estos formularios puede encontrarse en el sitio web del OIEA en:

<http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/p1425sCD/Formulariosparaelinforme.pdf>

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
3.3.1. Misión y visión del servicio de radiología diagnóstica			
3.3.1.1. Objetivos del servicio			
Manual de calidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Resumen: Indicar los hallazgos positivos. <i>Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían:</i> — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Declaración de la misión	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Objetivos de servicio de la instalación	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Función en la enseñanza y la investigación	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Estructura financiera del servicio	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: 3.3.1.1. Objetivos del departamento La función que cumple el servicio de radiología diagnóstica dentro de la institución madre y la función de la institución en el marco del sistema nacional de salud, o su misión de prestar servicios radiológicos, deben aparecer descritas en el manual de calidad de la institución. (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Logro de los objetivos	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Adecuación de los objetivos	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Plan anual de actividad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Declaración de la visión y los objetivos a largo plazo	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
3.3.1.2. Datos demográficos de los pacientes y carga de trabajo del servicio			
Petición de servicios de imágenes: datos del examen e información de tendencia	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Datos sobre la edad del paciente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Datos sobre el servicio de emergencia/urgencia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Datos y planes en materia de dotación de personal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Mecanismos de financiación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Planes de desarrollo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
3.3.2. Sistema de gestión de la calidad			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
Gestor de la calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Funciones y responsabilidades del gestor de la calidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		<p>Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían:</p> <p>— Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.</p> <p>Referencias de las directrices de QUAADRIL:</p> <p>(Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)</p>
Comité de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Actas del comité de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Extensión de la actividad de gestión de la calidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Personal de gestión de la calidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Manual de calidad o equivalente	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Procedimiento de revisión del manual de calidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Programa de la auditoría de la calidad	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA</div>		
3.3.3. Estructura del servicio de radiología diagnóstica			
3.3.3.1. Personal			
Escala del personal empleado/contratado	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA</div>		Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
Personal en formación y supervisor	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA</div>		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Aptitudes del personal	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA</div>		Referencias de las directrices de QU/ADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QU/ADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Capacitación del personal	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA</div>		
Supervisión profesional	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Política y procedimientos de gestión del personal: contratación, descripciones de puesto, orientación, etc.	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Evaluaciones del comportamiento del personal	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Registros de desarrollo profesional permanente	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Actividades de desarrollo profesional permanente: internas y externas	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Documentación del registro individual del personal	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
3.3.3.2. Organización y gestión del servicio			
Compromiso del personal directivo superior con la GC/mejora de la calidad	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Documentación del manual de calidad	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Diagramas de organización y líneas de autoridad	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Estructura de organización interservicios	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Horas de funcionamiento, número y listas de miembros del personal	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
3.3.3.3. Locales			
Limpieza	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Comodidad, privacidad y necesidades especiales de los pacientes	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Políticas para la protección radiológica de los pacientes, el personal y el público en general	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Cuidado, desplazamiento y acceso de los pacientes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Planos del suelo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Control ambiental	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Acceso a Internet, a la biblioteca y al laboratorio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Privilegios de admisión del médico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
3.3.4. Equipo			
3.3.4.1. Política de equipo			
Tipos y número de equipo: obtención de imágenes, programas informáticos/ordenadores, auxiliar, GC, dosimetría, médico y administrativo	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		Resumen: Indicar los hallazgos positivos. Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc. Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Política y procedimientos en materia de GC; antes de su uso, CC y mantenimiento, seguridad y control de las infecciones	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		
Registros preventivos de mantenimiento	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		
Autorización y capacitación del personal	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Política y procedimientos para la protección y el respaldo de los datos	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Conformidad con la política y los procedimientos de protección y respaldo de los datos	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Política y procedimientos para la compra, el uso y la sustitución de equipo	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Conformidad con las políticas y los procedimientos de compra, utilización y sustitución del equipo	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
3.3.4.2. Inventario del equipo			
Cobertura del equipo: obtención de imágenes, programas informáticos/ordenadores, auxiliar, GC, dosimetría, médico y administrativo	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Detalles del equipo: enumerados en la sección 3.1.4.2	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Agentes, medicamentos y gases médicos de contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Método para descubrir dispositivos médicos implantados	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Protección del suministro de corriente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Red de tecnología de la información, servicios de apoyo, almacenamiento y respaldo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
3.3.5. Control de la documentación			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
Cobertura documental de la lista original	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Identificación única de la lista original	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Distribución y disponibilidad de los documentos	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
¿Documentos actualizados?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Política y procedimientos para revisar y modificar los documentos	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Conformidad con la política y los procedimientos de revisión/modificación de los documentos	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
3.3.6. Confidencialidad, reacciones y quejas de los pacientes			
Política y procedimientos relativos a la confidencialidad de los pacientes	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Resumen: Indicar los hallazgos positivos.

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Acuerdos de confidencialidad del personal	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc. Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Política y procedimientos relativos a las quejas de los pacientes	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Registros, análisis y respuesta a las quejas	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
3.3.7. Comunicación			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
Mecanismos de comunicación en el interior del servicio	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Disponibilidad de los documentos y acceso a los mismos	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Acceso a la tecnología	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Conocimiento del personal de las políticas y los procedimientos y de otra documentación	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Eficacia de la comunicación entre servicios	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

4.3. FORMULARIOS PARA EL INFORME DE LA AUDITORÍA SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS CON LOS PACIENTES

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
4.3.1. Envío del paciente para su examen			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
4.3.1.1. Oportunidad del examen /justificación			Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Directrices del examen de exploración	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		
Directrices documentadas para el examen	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		
Procedimiento para verificar los datos pedidos y justificar la elección del examen	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		
Procedimiento para modificar órdenes	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Política y procedimientos para las contraindicaciones específicas del examen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
4.3.1.2. Calidad del envío			
Autorización para pedir muestras	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Petición de muestras: exhaustividad de la información general — identificación del paciente, estudio, fecha, identificación del remitente y contacto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Petición de muestras: exhaustividad de la información clínica — historia, indicación del examen y embarazo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Petición de muestras: grado de exactitud de la orden — parte del cuerpo, lado, etc.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Petición de muestras: firma del remitente y detalles de contacto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Política y procedimientos para confirmar la exactitud de la petición antes del examen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conformidad con la política y los procedimientos relativos a la exactitud de la petición	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
4.3.1.3. Información del médico remitente			
Disponibilidad de la información	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Extensión y profundidad de la información	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Información sobre la radiación (primera infancia, infancia y embarazo)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Protocolo actualizado de la información	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Distribución de la información	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
4.3.1.4. Información/consentimiento del paciente			
Disponibilidad y contenido de la información	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Política y procedimientos relativos al consentimiento del paciente	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Conversación para obtener el consentimiento	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Conformidad con la política y los procedimientos de consentimiento	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
4.3.1.5. Exploración y preparación previas al procedimiento			
Política y procedimientos para identificar estados clínicos ‘peligrosos’: por ejemplo, alergias o disfunción renal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conformidad con la política y los procedimientos relativos a los estados clínicos peligrosos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Política y procedimientos para determinar las condiciones clínicas de ‘seguridad’: por ejemplo, en relación con la edad, infecciones o movilidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conformidad con la política y los criterios de seguridad clínica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Política y procedimientos para la preparación específica para el examen: ayuno, etc.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Conformidad con la política y los procedimientos de preparación para el examen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
4.3.1.6. Programación			
Programación de la capacitación del personal clínico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Tiempos de respuesta a la petición, de emergencia y urgente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Política y procedimientos de recuperación de exámenes por imagen e informes anteriores	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Capacidad y eficiencia del almacenamiento de los archivos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conformidad con la política y los procedimientos de recuperación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Procedimientos para supervisar la eficiencia de la programación	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
4.3.2. Identificación del paciente			
Política y procedimientos para comprobar la identificación del paciente y la orden de examen	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
Conformidad con la política y los procedimientos para la identificación del paciente	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Conformidad con la política y los procedimientos para verificar la orden de examen	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Adecuación de la metodología	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Fiabilidad de la identificación del paciente y la orden de examen: comprobación efectuada por el médico radiógrafo/radiólogo	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Proceso de auditoría	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
4.3.3. Exámenes			
4.3.3.1. Confidencialidad y privacidad física de los pacientes			
Política y procedimientos para la seguridad y confidencialidad de la información sobre los pacientes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		Resumen: Indicar los hallazgos positivos. <i>Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían:</i> — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Política y procedimientos para el cuidado de la privacidad física de los pacientes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Manipulación de notas de archivo, historiales, etc.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Privacidad de las zonas de espera, salas de reconocimiento, etc.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Conocimiento de los protocolos por parte del personal	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Conformidad con la política y los procedimientos de confidencialidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Conformidad con la política y los procedimientos de privacidad física	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
4.3.3.2. Técnicas de obtención de imágenes			
Protocolos para los diversos exámenes de obtención de imágenes: simple radiografía, fluoroscopia, mamografía, CT, ultrasonido, IRM, PET/CT, procedimientos guiados por imagen, radiografía dental, etc.	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Política y protocolos para exámenes en poblaciones especiales, por ejemplo, pacientes pediátricos	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Prueba de recomendaciones para optimización de la exposición y conocimiento de éstas por parte del personal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Pruebas de conformidad con las recomendaciones de optimización	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Disponibilidad del protocolo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Disponibilidad de la documentación sobre la técnica radiográfica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conformidad con la política y los procedimientos relativos a los protocolos de examen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Adaptación de los exámenes por el médico radiógrafo/radiólogo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Supervisión de radiógrafos en formación/médicos radiólogos en formación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Etiquetado de examen y exhaustividad del historial: detalles de la máquina, radiógrafo, paciente, factores del examen, contraste, limitaciones, reacciones adversas, sedación, medicación, etc.	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Política y procedimientos para el control de las infecciones	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Conformidad con la política y los procedimientos de control de infecciones: limpieza, desechos, objetos punzantes, técnicas asépticas y estériles, esterilización, etc.	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
4.3.3.3. Atención clínica, sedación/anestesia del paciente y agentes de contraste			
Prestación de cuidados clínicos: monitorización, dispositivos intravenosos, etc.	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		
Seguridad del entorno físico	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Política y procedimientos de sedación/anestesia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Miembro del personal para el control de la sedación/anestesia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Disponibilidad, gestión e inventario del equipo de sedación/anestesia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Política y procedimientos para la utilización de agentes de contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conformidad con la política y los procedimientos en materia de agentes de contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Política y procedimientos para la gestión de incidentes críticos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Miembro del personal responsable de la gestión de incidentes críticos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Disponibilidad, gestión e inventario del equipo para incidentes críticos	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S N M N NA</div>		
Capacitación del personal para la gestión de incidentes críticos	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S N M N NA</div>		
Disponibilidad de personal para incidentes críticos	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S N M N NA</div>		
4.3.3.4. Calidad de las imágenes			
Calidad de la imagen de muestra	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S N M N NA</div>		
Conocimiento del personal de los factores que contribuyen a la calidad de la imagen	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S N M N NA</div>		
Radiógrafo designado para la GC radiográfica	<div><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></div> <div>S N M N NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Programa de garantía de calidad para radiógrafos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conocimiento del personal de los criterios para la evaluación de la calidad de la imagen: CE, PBMI, etc.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Registros de auditorías de calidad de la imagen, análisis de rechazos y repeticiones	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Comportamiento del personal: experiencia basada en la información	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Información proporcionada por el médico radiólogo sobre la calidad de las imágenes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Supervisión de las cuestiones relacionadas con la calidad de la imagen a cargo del médico radiólogo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
4.3.4. Informe de la obtención de imágenes			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
Disponibilidad de exámenes e informes anteriores en el momento de preparar el informe	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Exhaustividad del informe del examen: identificación del remitente, del paciente y del médico informante, firma del autor del informe y fecha	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Exhaustividad del informe del examen: indicaciones clínicas y examen	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Exhaustividad del informe del examen: hallazgos del examen, correlación y pertinencia	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL:
Exhaustividad del informe del examen: asesoramiento sobre ulteriores investigaciones	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		(Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Exhaustividad del informe del examen: consignación de efectos adversos, incidentes, etc.	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
4.3.5. Comunicación del informe			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
Política y procedimientos para la comunicación del informe	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Conformidad con la política y los procedimientos para la comunicación del informe, v. gr., oportunidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Confirmación de que se comunican los informes de los pacientes	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Tratamiento de resultados urgentes	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Satisfacción del médico remitente	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Procedimiento de la auditoría	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
4.3.6. Continuidad de la atención clínica			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
Listas para reuniones pluridisciplinarias clínico-patológicas, juntas sobre tumores y morbilidad/mortalidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Asistencia a reuniones y levantamiento de actas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Seguimiento de los resultados de los pacientes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Auditorías internas/externas de los procedimientos de revisión del médico radiólogo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
4.3.7. Comunicación de accidentes e incidentes			
Política y procedimientos para incidentes de seguridad y sucesos centinela: registro, análisis y respuesta	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Resumen: Indicar los hallazgos positivos. <i>Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían:</i> — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc. Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Diario de incidentes de seguridad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Diario de sucesos centinela	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
Iniciativas resultantes para la mejora de la calidad	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
4.3.8. Conservación de grabaciones y películas/imágenes			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
Política y procedimientos de conservación de grabaciones e imágenes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conformidad con los requisitos reglamentarios	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
Seguridad y accesibilidad del almacenamiento	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Identificación de los archivos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
Búsqueda en los archivos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conformidad con la política y los procedimientos de conservación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

5.3. FORMULARIOS DEL INFORME DE LA AUDITORÍA PARA LOS PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
5.3.1. Infraestructura			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
5.3.1.1. Estructura de organización			Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
¿Tiene el físico médico designado las cualificaciones y la experiencia deseables?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Tiene el radiógrafo designado las cualificaciones adecuadas?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se ha designado a un radiógrafo suplente (si corresponde) con la cualificación adecuada?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Informa el radiógrafo al Comité de Seguridad Radiológica?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Se reúne periódicamente el Comité de Seguridad Radiológica y se encarga de la política correspondiente en el servicio/la institución, el seguimiento de esa política y su evaluación?	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
¿Existe un manual de seguridad radiológica, describe adecuadamente los aspectos pertinentes de la seguridad radiológica, se revisa periódicamente y se actualiza cuando es necesario?	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		
¿Es satisfactoria la estructura actual de seguridad radiológica?	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		
5.3.1.2. Personal			
¿Está claramente descrita y es operativa la función del físico médico en la orientación y supervisión de las actividades de GC, la protección radiológica y la dosimetría?	<div><input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA</div>		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Está claramente descrita y es operativa la función del EPR en relación con la supervisión de la protección radiológica ocupacional y la protección radiológica del público?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Están claramente descritos los deberes del personal radiográfico en los procedimientos de GC, protección radiológica y acopio de datos sobre la dosis del paciente?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Programas de capacitación en seguridad radiológica con base en el hospital	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Frecuencia de la capacitación de reciclaje en materia de seguridad radiológica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Conocimiento práctico de los principios de seguridad radiológica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
5.3.1.3. Apoyo de la dirección			
¿Se deja tiempo suficiente para las actividades de GC, de seguridad y de protección radiológica?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Está disponible el equipo adecuado?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se adoptan medidas correctivas en el servicio de radiología?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Es claro el apoyo de la dirección?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
5.3.1.4. Documentación			
¿Es actual la documentación del servicio, está disponible y es accesible por lo que se refiere a requisitos de seguridad radiológica, políticas y procedimientos de GC y dosimetría?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
5.3.2. Protección y seguridad radiológicas	Resumen: Indicar los hallazgos positivos. Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc. Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)		
5.3.2.1. Exposición médica			
¿Son coherentes la evaluación de los riesgos y las políticas administrativas con los requisitos legales o las directrices correspondientes?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se estiman los niveles típicos de dosis del paciente de los exámenes corrientes y se comparan con los correspondientes niveles de dosis de referencia (DRL)?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Son coherentes las políticas de optimización con los requisitos legales o las directrices correspondientes?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Es adecuada la política del servicio en materia de embarazo?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Es adecuada la señalización para el embarazo?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Es conveniente la verificación de embarazo?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Está el personal al corriente de la política para pacientes embarazadas?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Son coherentes las políticas relativas a acompañantes y cuidadores en zonas peligrosas con los requisitos legales o las directrices correspondientes?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Existen gráficos o procedimientos para ajustar los parámetros de rayos X apropiados para pacientes pediátricos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Existen políticas sobre incidentes adversos de dosis del paciente que sean coherentes con los requisitos legales o las directrices correspondientes?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
5.3.2.2. Exposiciones ocupacional y del público			
¿Son adecuadas, limpias y seguras las condiciones en que se encuentran el equipo y la sala?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Existen manuales y guías/fichas sobre la técnica?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Están disponibles dispositivos y accesorios protectores (v.gr. delantales de plomo y escudos portátiles)?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Son apropiadas las señales de control de acceso a la sala y aviso?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Son adecuados la política y los registros de supervisión de la dosis ocupacional?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Es coherente el diseño de la protección con los requisitos locales y las normas internacionales?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Es correcta la política para las mujeres embarazadas que forman parte del personal?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Es dicha política conocida y entendida por el personal?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Existen políticas sobre clasificación e identificación de zonas peligrosas coherentes con los requisitos legales o las directrices correspondientes?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Son las políticas sobre visitantes en zonas peligrosas coherentes con los requisitos legales o las directrices correspondientes?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Son adecuados los métodos que se emplean para verificar la protección?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Existe una política para supervisar adecuadamente la protección radiológica?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Son los planes de contingencia de emergencia coherentes con los requisitos legales o las directrices correspondientes?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
5.3.3. Procedimientos de GC del equipo de obtención de imágenes			
5.3.3.1. Selección del equipo			
¿Es coherente el procedimiento de adquisición del equipo con las necesidades locales, los recursos y los mejores principios?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		Resumen: Indicar los hallazgos positivos. <i>Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían:</i> — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
¿Está bien pensada la planificación del mantenimiento?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Hay una planificación para la integración en un medio digital?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
5.3.3.2. Pruebas de aceptación y determinación de valores iniciales			
¿Existen protocolos para las pruebas de aceptación y las mediciones iniciales?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias a las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar en el resumen las directrices correspondientes de QUAADRIL en apoyo de las recomendaciones.)
¿Confirman los informes de aceptación que el rendimiento del equipo es conforme a las especificaciones de la licitación?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se efectúan mediciones de punto de partida como base para las pruebas de CC?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
5.3.3.3. Verificación de rutina del CC			
¿Existen protocolos de control de calidad para todas las modalidades y el equipo auxiliar?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se ha identificado a las personas responsables de realizar las pruebas de CC a intervalos regulares?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Se cuenta con el equipo de prueba necesario para las mediciones del CC?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Comprenden las pruebas de CC del radiógrafo los análisis de los rechazos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se revisan periódicamente las técnicas radiográficas?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se documentan adecuadamente las pruebas del control de calidad?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se aplican criterios apropiados a la verificación del CC?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Muestra el personal un entendimiento suficiente de los principios y procedimientos de las comprobaciones del CC?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se adoptan medidas correctivas y se verifican en respuesta a los resultados del CC?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
5.3.3.4. Política de sustitución del equipo			
¿Existe y está documentada una política de sustitución del equipo?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
5.3.4. Optimización de la práctica clínica			
¿Existe una política adecuada de optimización de los exámenes?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se han demostrado mediante documentación los procedimientos de optimización?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se considera la optimización una actividad de grupo?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
5.3.5. Dosimetría			Resumen: Indicar los hallazgos positivos. Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc. Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
5.3.5.1. Principios de dosimetría			
¿Se basan los principios de dosimetría en normas internacionales valiéndose de una referencia adecuada?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
5.3.5.2. Dosimetría del paciente			
¿Existen protocolos para estimar la dosis apropiada del paciente para los procedimientos del examen solicitado?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se utilizan programas informáticos apropiados para las estimaciones de la dosis?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se realizan periódicamente auditorías de la dosis del paciente y se comparan los resultados con los correspondientes DRL?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Se han seleccionado valores apropiados de DRL para procedimientos corrientes?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Son conformes a la buena práctica las estimaciones de la dosis del paciente a partir de mediciones del maniquí?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se documentan y realizan adecuadamente los cálculos de dosimetría?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se reconoce el efecto de la configuración del paciente en la dosis que recibe?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se realizan y documentan estimaciones de dosimetría para los participantes en la investigación clínica?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se realizan y documentan de manera aceptable estimaciones de la dosis fetal?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Son las estimaciones del grupo auditor de las dosis del paciente a partir de las mediciones del maniquí coherentes con la buena práctica de la TC y los exámenes mamográficos?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> NA		
¿Hay estimaciones del grupo auditor de las dosis del paciente basadas en mediciones del maniquí por medio de dispositivos de AEC coherentes con la buena práctica de la radiografía de tórax y la fluoroscopia abdominal?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> NA		
5.3.5.3. Dosimetría ocupacional			
¿Ejecuta el físico médico dosimetría personalizada, de casos especiales, del personal?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> NA		
¿Hay ejemplos de revisión por homólogos de dosimetría del personal de casos especiales?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
5.3.6. Instrumentación y calibración			Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
¿Existe un programa de calibración para la instrumentación dosimétrica?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se ajusta la instrumentación del físico médico a normas de calibración?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
¿Existen registros de calibración, comprendidos registros de comprobaciones cruzadas?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Realiza el grupo auditor comprobaciones cruzadas de los instrumentos dentro de tolerancias aceptables?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
¿Se calibran in situ los medidores de producto kerma área del equipo?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

6.3. FORMULARIOS DEL INFORME DE LA AUDITORÍA PARA PROGRAMAS DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
6.3.1. Programas de enseñanza y capacitación			
¿Es posible identificar a un funcionario responsable de la enseñanza y la capacitación?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
6.3.1.1. Programa académico			
¿Existe un programa de enseñanza académica para médicos radiólogos?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc.
¿Existe un programa de enseñanza académica para radiógrafos?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Existe un programa de enseñanza académica para físicos médicos?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Existe una política que permita liberarse de las obligaciones clínicas para asistir a conferencias y estudiar?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
¿Hay acceso a servicios adecuados de biblioteca, Internet e informática?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Existen servicios adecuados para conferencias, comprendidos medios para mostrar imágenes con una calidad satisfactoria?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Hay conferenciantes cualificados?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Hay una red de apoyo que permita el debate y facilite materiales de estudio?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> NM <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
6.3.1.2. Programas de capacitación clínica			
¿Existe un programa de capacitación clínica para médicos radiólogos? Comentarios sobre las responsabilidades del programa y si afecta a emplazamientos múltiples.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Existe un programa de capacitación clínica para radiólogos? Comentario sobre la responsabilidad del programa y si afecta a emplazamientos múltiples.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Existe un programa de capacitación clínica para físicos médicos? Comentario sobre la responsabilidad del programa y si afecta a emplazamientos múltiples.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Cuenta el programa con la acreditación o el reconocimiento externos apropiados?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Se lleva a cabo el programa en un servicio que esté acreditado o aprobado para capacitación clínica?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Tiene el programa una persona responsable de su realización en el servicio?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Está estructurado el programa y sigue un esquema reconocido?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se han identificado para el programa supervisores clínicos especialmente cualificados o capacitados que sean competentes para instruir a las personas inscritas en el programa?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Atiende el programa las necesidades de los participantes en materia de capacitación y supervisión de la radiación?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Hay un número suficiente de supervisores para instruir u orientar a los participantes?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se ejecuta un programa en un medio clínico que pueda ofrecer a los participantes la necesaria experiencia?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Tiene el programa duración suficiente para que se puedan adquirir las competencias adecuadas?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Es adecuado el formulario que se emplea para la evaluación?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
6.3.1.3. Programas diversos			
Formación clínica (v. gr. evaluación de la imagen, técnicas radiográficas, información sobre el equipo y reanimación)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
Reuniones profesionales y reuniones interdisciplinarias	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Capacitación estatutaria y reglamentaria (por ejemplo, seguridad radiológica, seguridad en caso de incendio, levantamiento y manipulación)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
Revisiones internas y externas de auditoría	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
6.3.2. Investigación			
¿Se lleva a cabo investigación clínica, en lo posible con participación en ensayos clínicos?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		Resumen: Indicar los hallazgos positivos.
¿Realiza el personal proyectos de investigación como parte de la formación y la capacitación?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Tiene el programa de investigación una declaración clara de principios que abarque cuestiones de ética, buen gobierno, y la función y la estructura del comité de investigación del instituto/el servicio?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		Iniciativas importantes para mejorar la calidad serían: — Recomendación 1; — Recomendación 2; — Etc. Referencias de las directrices de QUAADRIL: (Cortar y pegar las directrices pertinentes de QUAADRIL en el resumen en apoyo de las recomendaciones.)
¿Se ajusta el programa de investigación a normas éticas reconocidas, incluido el uso de estimaciones de dosis del paciente para la investigación?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Hay suficiente infraestructura de investigación?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se cuenta con personal científico de buena calidad con un historial de investigación?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se publican los resultados de las investigaciones?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		
¿Se asignan a la investigación fondos suficientes?	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NA		

Criterios de la auditoría	Adecuación	Comentarios	Resumen
¿Se dedica tiempo suficiente a actividades de investigación?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Se celebran reuniones de investigación periódicas?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Hay acceso a un estadístico?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Hay acceso a servicios adecuados de biblioteca e informática?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Cuentan los proyectos de investigación menores a cargo del personal como parte de la formación y capacitación con un coordinador de la investigación?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Celebran los proyectos menores reuniones de investigación periódicas?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		
¿Tiene el personal que realiza proyectos menores acceso a investigadores experimentados?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA		

Apéndice V

NOTAS SOBRE LAS MEDICIONES DEL FÍSICO

V.1. KIT PROPUESTO PARA EL EQUIPO DE LA AUDITORÍA

Puede resultar difícil para un auditor llevar consigo un conjunto completo de equipo y maniqués, debido a su peso y su tamaño, para que lo ayuden en la auditoría. Ahora bien, se recomienda encarecidamente, como mínimo, un dosímetro calibrado que permita una comprobación cruzada de los instrumentos de calibración en el servicio huésped.

V.1.1. Instrumentos

Los siguientes instrumentos pueden ser útiles para una auditoría:

- a) Un electrómetro;
- b) Detectores (calibrados) para:
 - Haz de entrada,
 - Radiación difusa,
 - Equipo de TC,
 - Grupo de mamografía,
 - Medidor de producto kerma área;
- c) Un medidor de tiempo de exposición/kVp;
- d) Equipo de sensitometría y un densitómetro;
- e) Un fotómetro;
- f) Hojas de aluminio para las principales energías de rayos X y mamografía;
- g) Una lente de aumento ($\times 4$);
- h) Artículos varios, como una cinta de medir y marcadores de plomo.

V.1.2. Maniqués

Los siguientes maniqués pueden ser útiles para una auditoría:

- a) Un maniquí torácico del CDRH (Centro de Dispositivos y salud Radiológica) [32];
- b) Un maniquí abdominal del ANSI (Instituto Americano de Normas Internacionales) [32];

- c) Para mamografía:
 - i) Un maniquí de mamografía del ACR (Colegio Americano de Radiología) (propuesto como posibilidad en un protocolo de GC de mamografía del OIEA [34] y muy común en el mundo entero);
 - ii) Hoja(s) de un espesor total de 45 mm de metacrilato de polimetilo (PMMA) [34];
- d) Un maniquí de TC (fabricado en PMMA — un maniquí con cabeza de 16 cm de diámetro y un maniquí con cuerpo de 32 cm de diámetro).

V.2. MEDICIONES PROPUESTAS

Las mediciones propuestas para que las efectúe el auditor físico se describen en la sección 5.2 y se resumen a continuación. Las hojas de trabajo propuestas para las mediciones figuran en el Anexo IV. Obsérvese que hay un tiempo disponible limitado y que el número de mediciones debe ajustarse al alcance de las actividades del servicio/la institución.

V.2.1. Comprobaciones cruzadas para los instrumentos de medición

Deben efectuarse comprobaciones cruzadas de los siguientes aspectos:

- a) Durante la auditoría, es preciso llevar a cabo comprobaciones cruzadas de instrumentos dosimétricos seleccionados, según permita el tiempo:
 - i) Instrumentos para mediciones de kerma en aire en la superficie de entrada (pueden realizarse como parte de una comprobación de dosimetría para un maniquí de tórax y abdomen, como se especifica en la sección 5.2.5.3);
 - ii) Instrumentos para mediciones de radiación difusa (pueden hacerse en conexión con una comprobación dosimétrica de dosimetría de TC, como se indica en la sección 5.2.5.3);
 - iii) Instrumentos para mamografía y TC (pueden hacerse como parte de una comprobación de dosimetría de estas modalidades, como se especifica en la sección 5.2.5.3);
 - iv) Al menos un medidor de producto kerma área in situ [32].
- b) Si el tiempo lo permite, una comprobación cruzada de los medidores de tiempo de exposición/kilovoltaje pico podría resultar también útil durante el período de la auditoría.

V.2.2. Dosimetría del maniquí

También se puede pedir al físico médico residente que demuestre las mediciones de dosimetría con maniqués asociados con los siguientes tipos de exámenes:

- a) Tórax;
- b) Fluoroscopia abdominal;
- c) Mamografía;
- d) Tomografía computarizada, comprendida en lo posible verificación del indicador de producto dosis-longitud (DLP).

V.2.3. Otras mediciones

Las demás tareas que corresponden al auditor físico son las siguientes:

- a) Examinar una placa de mamografía expuesta con un maniquí de calidad de imagen (véase la sección 5.2.5.3);
- b) Examinar las condiciones de lectura de la placa (lo que puede implicar efectuar mediciones);
- c) Revisar una demostración a cargo del personal local de cómo establecer un sistema de control automático de la exposición;
- d) Revisar una demostración a cargo del personal local de algunas mediciones de GC, como una medición de capa hemirreductora (HVL) o una medición de kerma en aire de entrada;
- e) Verificar el DLP mostrado para las secuencias del examen de TC.

REFERENCIAS

- [1] OFICINA ESCOCESA, The Interface between Clinical Audit and Management — A Report of a Working Group Set Up by the Clinical Resource and Audit Group, Scottish Office, Edinburgo (1993) 9.
- [2] COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, Directiva 97/43/Euratom del Consejo de 30 de junio de 1997, relativa a la protección de la salud frente a los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposiciones médicas, y Directiva 84/466 Euratom derogada, Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L. **180** (1997) 22–27.
- [3] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Comprehensive Audits of Radiotherapy Practices: A Tool for Quality Improvement, OIEA, Viena (2007).
- [4] ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, AGENCIA DE ENERGÍA NUCLEAR DE LA OCDE, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación, Colección Seguridad del OIEA N°. 115, OIEA, Viena (1997).
- [5] COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, European Commission Guidelines on Clinical Audit for Medical Radiological Practices (Diagnostic Radiology, Nuclear Medicine, and Radiotherapy), CEC, Luxemburgo (en preparación).
- [6] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, The Management System for Facilities and Activities, Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° GS-R-3, OIEA, Viena (2006).
- [7] DEMING, W.E., Out of Crisis, Cambridge University Press, Cambridge (1986).
- [8] DONABEDIAN, A., The Definition of Quality and Approaches to its Assessment, Health Administration Press, Ann Arbor, MI (1980).
- [9] COLEGIO AMERICANO DE RADIOLOGÍA, ACR Appropriateness Criteria (2008), http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/app_criteria.aspx
- [10] SCHNEIDER, K., et al., Micturition cystourethrography in paediatric patients in selected children's hospitals in Europe: Evaluation of fluoroscopy technique, image quality criteria and dose, Radiat. Prot. Dosim. **90** 1–2 (2000) 197–201.
- [11] WALL, B.F., Quality criteria development within the fourth framework research programme: Paediatric patients, Radiat. Prot. Dosim. **90** 1–2 (2000) 73–78.
- [12] COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, Directrices europeas sobre criterios de calidad de las imágenes de radiodiagnóstico en pediatría, Informe. EUR 16261, Comisión de las Comunidades Europeas, Luxemburgo (1996).
- [13] COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, Directrices europeas sobre criterios de calidad de la imagen en radiodiagnóstico, Informe EUR 16260, Comisión de las Comunidades Europeas, Luxemburgo (1996).
- [14] COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, European Guidelines on Quality Criteria for Computed Tomography, Rep. EUR 16262 , Comisión Europea, Luxemburgo (1998), <http://www.dr.dk/guidelines/ct/quality/mainindex.htm>

- [15] COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, Guía sobre los niveles de referencia para diagnóstico en las exposiciones médicas, Protección Radiológica 109, Comisión Europea, Luxemburgo (1999).
- [16] COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, Guía de indicaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imagen, Protección radiológica 118, Comisión Europea, Luxemburgo (2000),
http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/118_update_en.pdf
- [17] COLEGIO REAL DE RADÍOLOGOS, Standards for Self-assessment of Performance, Rep. BFCR(07)9, RCR, Londres (2007).
- [18] COLEGIO REAL DE RADÍOLOGOS, Guidelines for Nursing Care in Interventional Radiology: The Role of the Registered Nurse and Nursing Support, Rep.BFCR(06)7, RCR, Londres (2006).
- [19] COLEGIO REAL DE RADÍOLOGOS, Recommendations for Cross-sectional Imaging in Cancer Management, Rep. RCR(06)1, RCR, Londres (2006).
- [20] COLEGIO REAL DE RADÍOLOGOS, Standards for the Reporting and Interpretation of Imaging Investigations, Rep. BFCR(06)1, RCR, Londres (2006).
- [21] COLEGIO REAL DE RADÍOLOGOS, Standards for Patient Consent Particular to Radiology, Rep. BFCR(05)8, RCR, Londres (2005).
- [22] COLEGIO REAL DE RADÍOLOGOS, Making the Best Use of the Department of Clinical Radiology, Rep. BFCR(07)10, RCR, Londres,
<http://www.rcr.ac.uk/publications.aspx?PageID=310&PublicationNMD=261>
- [23] COLEGIO REAL DE RADÍOLOGOS, Referral Guidelines: Making the Best Use of Clinical Radiology Services, 6ª edn, Rep. MBUR6 (2007),
<http://www.rcr.ac.uk/content.aspx?PageID=995>
- [24] COLEGIO REAL DE RADÍOLOGOS, Advice on Exposure to Ionising Radiation During Pregnancy in Children, RCL, Londres (2007), http://www.rcr.ac.uk/docs/radiology/pdf/Guidance_diagnosticmedicalexposure_April07.pdf
- [25] SERVICIO NACIONAL DE SALUD, Breast Screening Programme: Quality Assurance Guidelines for Radiographers, NHS, Sheffield (1994) 30.
- [26] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Radiation Protection of Patients, Interventional Radiology, <http://rpop.iaea.org/RPOP/Content/index.htm>
- [27] COMISIÓN INTERNACIONAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, Embarazo e irradiación médica, Publicación ICRP 84, Traducida por la Sociedad Española de Protección Radiológica y la Sociedad Argentina de Radioprotección.
- [28] COLEGIO AMERICANO DE RADIOLOGÍA, ACR Practice Guideline for Imaging Pregnant or Potentially Pregnant Adolescents and Women with Ionizing Radiation (2008), http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/guidelines/dx/Pregnancy.aspx
- [29] SHARP, C., SHRIMPTON, J.A., BURS, R., Diagnostic Medical Exposures: Advice on Exposure to Ionising Radiation During Pregnancy,
http://www.hpa.org.uk/web/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb_C/1195733757920
- [30] CONSEJO NACIONAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDAS RADIOLÓGICAS, Structural Shielding Design for Medical X-Ray Imaging Facilities, Rep. No. 147, NCRP, Bethesda, MD (2004).
- [31] SUTTON, D.G., WILLIAMS, J.R. (Eds), Radiation Shielding for Diagnostic X-rays, British Institute of Radiology, Londres (2000).

- [32] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Dosimetry in Diagnostic Radiology: An International Code of Practice, Colección de Informes Técnicos N° 457, OIEA, Viena (2007).
- [33] COMISIÓN INTERNACIONAL DE UNIDADES Y MEDIDAS RADIOLÓGICAS, Patient Dosimetry for X Rays Used in Medical Imaging, Rep. 74, ICRU, Bethesda, MD (2005).
- [34] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Quality Assurance Programme for Screen Film Mammography, Colección de Salud Humana del OIEA N° 2, OIEA, Viena (2009).

Anexo I

FORMULARIO DE SOLICITUD

Formulario de solicitud de auditoría clínica del OIEA Información de contacto

Institución que solicita la auditoría

Nombre	<input type="text"/>
Dirección	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
País	<input type="text"/>

Persona de contacto en la institución

Nombre	<input type="text"/>		
Cargo	<input type="text"/>		
Teléfono	<input type="text"/>	Fax	<input type="text"/>
Correo-e	<input type="text"/>		

Servicio (departamento) en el que se va a efectuar la auditoría y coordinar el proceso

	<input type="text"/>		
Jefe del departamento			
Nombre	<input type="text"/>		
Teléfono	<input type="text"/>	Fax	<input type="text"/>
Correo-e	<input type="text"/>		

La versión electrónica de este formulario puede encontrarse en el sitio web del OIEA en:

<http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/p1425sCD/Formulariodesolicitud.pdf>

Otro departamento participante en la auditoría

--

Jefe del departamento

Nombre			
Teléfono		Fax	
Correo-e			

Otro departamento participante en la auditoría

--

Jefe del departamento

Nombre			
Teléfono		Fax	
Correo-e			

Persona de contacto para radiología

Nombre			
Teléfono		Fax	
Correo-e			

Persona de contacto para física médica

Nombre			
Teléfono		Fax	
Correo-e			

Persona de contacto para radiografía o cuestiones administrativas

Nombre			
Teléfono		Fax	
Correo-e			

Declaración de la visión del departamento y objetivos inmediatos

Patient Information	
First Name	
Last Name	
Address	
City	
State	
Zip	
Phone	
Insurance	
Physician Information	
Physician Name	
Physician Address	
Physician City	
Physician State	
Physician Zip	
Physician Phone	
Physician Insurance	
Referral Information	
Referral Number	
Referral Date	
Referral Type	
Referral Reason	
Referral Physician	
Referral Facility	
Referral Status	
Referral Notes	

Datos demográficos de los pacientes: estimación de la población atendida	
Número total anual de procedimientos	
Horas de funcionamiento del departamento	
Prestación de servicios de emergencia	Sí/No
Dotación de personal equivalente a jornada completa	

Número anual de procedimientos por modalidad y tipo de paciente		
Modalidad	Procedimientos para adultos	Procedimientos pediátricos
Radiografía simple		
Fluoroscopia		
Mamografía		
Tomografía computarizada		
Ultrasonografía		
IRM		
PET/CT		
Procedimientos guiados por imagen		
Dental		

Lista del equipo			
Tipo de equipo	Número de identificación	Año de fabricación	Año de la instalación
Radiografía simple			
Fluoroscopia			
Mamografía			
Tomografía computarizada			
Ultrasonografía			

IRM			
PET/CT			
Procedimientos guiados por imagen			
Dental			

Por favor, amplíese el cuadro según sea necesario.

Anexo II

LISTA DE ARTÍCULOS QUE DEBEN ESTAR DISPONIBLES IN SITU

Debe estar disponible una habitación privada para que los auditores hablen o trabajen en las cuestiones relacionadas con la auditoría durante su visita al lugar donde se realice, e igualmente han de tener acceso a una impresora y papel para el proyecto de informe.

Debe haber copias de los siguientes documentos, bajo los encabezamientos correspondientes, para su revisión por el grupo auditor al principio de la auditoría. Se agradecerá el acceso a documentos similares, si se piden.

II-1. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

II-1.1. Infraestructura de la garantía de calidad

Se precisan los siguientes artículos:

- Documentación de las funciones y responsabilidades de los radiógrafos y los físicos médicos;
- Planes de estudio de los programas de capacitación en seguridad radiológica emprendidos por el personal.

II-1.2. Protección radiológica y seguridad general

Se precisan los siguientes artículos:

- El manual de seguridad radiológica utilizado;
- Una muestra del diseño de la protección para una instalación de rayos X;
- Una muestra de los registros de supervisión de la dosis de los profesionales;
- Una declaración de la política relativa al embarazo y registros asociados.

La versión electrónica de esta lista puede encontrarse en el sitio web del OIEA en:

<http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/p1425sCD/Listadearticulos.pdf>

II-1.3. Procedimientos de garantía de calidad del equipo

Se precisan los siguientes artículos:

- Un documento de licitación o equivalente para la adquisición de un escáner de TC o una pieza similar del equipo;
- Un informe de aceptación de una pieza importante del equipo;
- Protocolos para un programa ordinario de CC;
- Una declaración de la política del programa de sustitución del equipo.

II-1.4. Calibración de la instrumentación

Son necesarios los registros y protocolos de calibración de instrumentos.

II-1.5. Dosimetría

Se precisa la documentación correspondiente de dosimetría, comprendidos estudios de dosis de maniquí y resultados de los estudios de los pacientes.

II-1.6. Optimización

Es necesaria la documentación de los procedimientos de optimización de los exámenes.

Anexo III

FORMULARIOS DE LISTAS DE CONTROL ESPECÍFICAS DEL EQUIPO PARA LAS SECCIONES 3–5

Los miembros del grupo auditor deben utilizar los formularios de listas de control específicos del equipo como instrumentos internos que les sirvan de ayuda en la realización de la revisión de auditoría. Las evaluaciones efectuadas por medio de estas listas de control se resumirán en los formularios del informe de la auditoría que figuran en el Apéndice IV.

La clave de este anexo es la siguiente:

- S — Sí (esto es, disponible, realizado o adecuado);
- NM — Necesita mejora;
- N — No (eso es, no disponible, no realizado o no adecuado);
- NA — No aplicable.

La versión electrónica de estos formularios puede encontrarse en el sitio web del OIEA en:

<http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/p1425sCD/Formulariosdelistasdecontrol.pdf>

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE UN SERVICIO DE RADIOGRAFÍA POR RAYOS X

Formulario RRX — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y de la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Disponibilidad de un manual del operador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para utilizar el equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protocolos de la obtención de imágenes y participación del físico médico en la preparación de los protocolos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de las políticas de las pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
<i>Evaluación del montaje del servicio</i>		
<div> <div>Luces indicadoras</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA </div> </div> <div> <div>Integridad mecánica</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA </div> </div>		
<i>Evaluación de la limitación del haz</i>		
<div> <div>Alineación del campo de rayos X/haz luminoso</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA </div> </div> <div> <div>Centrado del campo de rayos X/haz luminoso</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA </div> </div> <div> <div>Centrado del haz luminoso/dispositivo de desplazamiento de la rejilla antidifusora</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA </div> </div> <div> <div>Calibración del tamaño de campo del diafragma del haz luminoso (colimador)</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA </div> </div>		

Formulario RRX — Puntos que ha de revisar el auditor		Adecuación	Comentarios
	Distancia y escalas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Alineación y colimación del cambiador de placas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación del funcionamiento de la mancha focal		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Funcionamiento del sistema de control automático de la exposición (AEC)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Reloj operación redundante de apoyo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Densidad de la película resultante	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Consistencia de las cámaras	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Repetibilidad (reproducibilidad) (mA·s/OD)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Funcionamiento de la reproducibilidad (variaciones con kVp y el espesor del maniquí)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Potencial del tubo (precisión de kVp y reproducibilidad)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación de la calidad del haz (HVL)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<i>Producción de radiación</i>			
	Repetibilidad (reproducibilidad del resultado)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Reproducibilidad (linealidad; efectos de los cambios del generador como kV, mA, tiempo, mA·s y mancha focal)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Repetibilidad y linealidad		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Exactitud del temporizador		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario RRX — Puntos que ha de revisar el auditor		Adecuación	Comentarios
Calidad de la imagen (maniquí)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación del artefacto		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Diagramas técnicos		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Repetición de análisis		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Lista de control visual		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<i>Evaluación del funcionamiento tomográfico</i>			
	Altura del corte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Ángulo de oscilación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
III. Protección y seguridad frente a la radiación			
Equipo de protección radiológica disponible, aceptado, calibrado y habiendo superado la prueba de CC		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protección de la sala comprobada		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Control de calidad de los dispositivos de inmovilización: almacenamiento y sustitución		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Control de acceso a la sala de rayos X		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Verificaciones de las luces/señales de aviso		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Verificaciones de los engranajes de las puertas		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estudios de protección radiológica (v. gr., qué se ha hecho, comprendidos la frecuencia, los métodos y los registros, y medidas adoptadas como resultado)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario RRX — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
IV. Dosimetría el paciente		
Equipo y metodología de dosimetría	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estimaciones de la dosis del paciente y valores de referencia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Dosimetría basada en el equipo (v. gr., producto kerma área (KAP) e indicación de kerma de entrada (K_i))	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Dosimetría en el embarazo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC PARA UN SERVICIO DE FLUOROSCOPIA Y/O DE RAYOS X POR FLUOROSCOPIA DE INTERVENCIÓN

Formulario FFI — Puntos que ha de revisar el auditor		Adecuación	Comentarios
I. Generalidades			
Estado general del equipo y la sala		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Disponibilidad del manual del operador		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para utilizar el equipo		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protocolos de obtención de imágenes y participación del físico médico en la preparación de los protocolos		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de las pruebas de aceptación		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de la garantía de calidad		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)			
<i>Evaluación del montaje del servicio</i>			
	Luces indicadoras	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Integridad mecánica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación de la limitación del haz		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación del funcionamiento de la mancha focal		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Funcionamiento del sistema de control automático de la exposición (AEC)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Calidad de la imagen (maniquí)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario FFI — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
Precisión y reproducibilidad de kVp	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación de la calidad del haz (HVL)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Tasa de producción de radiación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Funcionamiento del monitor de visualización de imágenes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Gráficos técnicos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Repetición de análisis	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Lista de control visual	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
III. Protección y seguridad de la radiación		
Equipo de protección radiológica disponible, aceptado, calibrado y habiendo superado la prueba de CC	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protección de la sala comprobada	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Control de calidad de los dispositivos de inmovilización: almacenamiento y sustitución	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Control del acceso a la sala de rayos X	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Comprobaciones de las luces/señales de aviso	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Comprobaciones de los engranajes de las puertas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estudios de protección radiológica (v. gr., lo que se ha hecho, comprendidos la frecuencia, los métodos, los registros y las medidas adoptadas como resultado)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario FFI — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
IV. Dosimetría del paciente		
Equipo y metodología de dosimetría	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S N M N NA	
Estimaciones de la dosis del paciente y valores de referencia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S N M N NA	
Dosimetría basada en el equipo (v.gr. medidor de producto kerma área (PKA), indicación de PKA, etc.)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S N M N NA	
Dosimetría en el embarazo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S N M N NA	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE MAMOGRAFÍA

Formulario MAM — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Disponibilidad de una manual del operador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para usar el equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protocolos de imágenes y participación del físico médico en la elaboración de los protocolos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
Evaluación del montaje del servicio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<i>Evaluación de la limitación del haz</i>		
<input type="checkbox"/> Alineamiento rayos X/campo luminoso	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<input type="checkbox"/> Alineamiento rayos X/placa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<input type="checkbox"/> Evaluación del funcionamiento de la mancha focal/ resolución de alto contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<i>Funcionamiento del sistema de control automático de la exposición (AEC)</i>		
<input type="checkbox"/> Reloj operación redundante (de apoyo)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<input type="checkbox"/> Densidad de la película resultante	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<input type="checkbox"/> Consistencia (reproducibilidad) (mA·s)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario MAM — Puntos que ha de revisar el auditor		Adecuación	Comentarios
<input type="checkbox"/>	Dispositivo de medición del espesor de la mama y calibración de kVp	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación del artefacto		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Calidad de imagen (maniquí) y contraste del umbral		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Potencial del tubo (exactitud y reproducibilidad de kVp)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación de la calidad del haz (HVL)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Repetibilidad de la producción de radiación		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Tasa de producción de la radiación		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
No uniformidad del campo de rayos X		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Gráficos técnicos		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Repetición de análisis		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Compresión		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Lista de control visual		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estado general del equipo y la sala		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Precisión del aparato estereotáctico		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
III. Protección y seguridad radiológicas			
Equipo de protección radiológica disponible, aceptado, calibrado y habiendo superado la prueba de CC		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario MAM — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
Protección de la sala verificada	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Control de acceso a la sala de rayos X	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Comprobaciones de la luces/señales de aviso	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Comprobaciones de los engranajes de las puertas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estudios de protección radiológica (v. gr., qué se ha hecho, comprendidos la frecuencia, los métodos, los registros y las medidas adoptadas como resultado)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
IV. Dosimetría del paciente		
Equipo y metodología de dosimetría	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Dosis estimadas del paciente y valores de referencia (dosis glandular media al paciente estándar)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Dosimetría basada en el equipo (v. gr., indicación de mGy)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Dosimetría en el embarazo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Formulario CTC — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Disponibilidad del manual del operador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para utilizar el equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protocolos de imagen y participación del físico médico en la elaboración de los protocolos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de las pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de la garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
<i>Evaluación del montaje del servicio</i>		
<input type="checkbox"/> Inspección visual	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<input type="checkbox"/> Señales audibles/visuales	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<input type="checkbox"/> Integridad mecánica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Precisión de la luz de alineación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Alineación de la mesa con el puente transversal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Inclinación mesa/puente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Localización del corte de la radiografía (escanograma)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario CTC — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
Precisión en el incremento de la mesa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Espesor de corte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación del artefacto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación del número de tomografía computarizada	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Resolución de alto contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Resolución de bajo contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Uniformidad de la imagen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Ruido	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Demostración en vídeo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Demostración en copia impresa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
CTDI _{vol}	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Procedimiento de calentamiento	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Visualización de los datos, transferencia de los datos y manipulación de los datos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
III. Protección y seguridad de la radiación		
Dispositivos protectores comprobados	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protección de la sala comprobada	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Control de calidad y dispositivos de inmovilización: almacenamiento y sustitución	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario CTC — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
Control de acceso a la sala de rayos X	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Comprobaciones de luces/señales de aviso	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Comprobaciones de los engranajes de las puertas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estudios de la protección radiológica/radiación difusa (v. gr., lo que se ha hecho, comprendidos la frecuencia, los métodos y los registros y las medidas adoptadas como resultado)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
IV. Dosimetría del paciente		
Equipo y metodología de dosimetría	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estimaciones de la dosis del paciente y valores de referencia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Dosimetría basada en el equipo (v. gr., indicación de CTDI o DLP)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Dosimetría en el embarazo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE PELÍCULA- PANTALLA Y PROCESADOR

Formulario PPP — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general de las salas oscuras	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para utilizar el equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de las pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
Estado de casetes y pantallas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Velocidad relativa de las pantallas intensificadoras	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Velo de la sala oscura (correcto funcionamiento de la sala oscura y las luces de seguridad)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<i>Control del procesador</i>		
Temperatura del revelador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Densidad de base + velo (velo total)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Velocidad de la película (punto medio)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Índice de contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Tasa de recarga	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario PPP — Puntos que ha de revisar el auditor		Adecuación	Comentarios
<i>Seguridad química</i>			
	Eliminación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Recuperación de plata	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Kits de contaminación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Almacenamiento	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

**FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC PARA RADIOGRAFÍA
COMPUTADORIZADA O DIGITAL (Componentes del detector y el lector)**

Formulario RCD — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Disponibilidad del manual del operador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para usar el equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protocolos de imagen y participación del físico médico en la elaboración de los protocolos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
<i>Indicador del detector de dosis</i>		
<input type="checkbox"/> Repetibilidad (potencia de la señal para la misma técnica)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<input type="checkbox"/> Reproducibilidad/linealidad (potencia de la señal para variaciones de kVp y mA)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Uniformidad de la imagen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Artefactos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estado de la casete (CR)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Sensibilidad de bajo contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Resolución espacial limitadora	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario RCD — Puntos que ha de revisar el auditor		Adecuación	Comentarios
Detectabilidad del contraste umbral		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Eficacia del ciclo de borrado y/o desenfoque		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Errores de escala		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Ruido oscuro		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<i>Funcionamiento del sistema de control automático de la exposición (AEC)</i>			
	Reloj operación redundante	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Sensibilidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Dosis del receptor de imagen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Repetibilidad (reproducibilidad) (mA·s/OD)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Funcionamiento de la reproducibilidad (variación con kVp y espesor del maniquí)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE CONDICIONES DE VISIONADO (ANALÓGICO)

Formulario CVA — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
Estado (limpieza, etc.) del visor de películas (caja de visualización)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Luminancia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Uniformidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Variación del visor de películas (caja de visualización)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Iluminación de la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE CONDICIONES DE VISIONADO (DIGITAL)

CVD — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y la sala	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	
Capacitación del personal para utilizar el equipo	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	
Políticas, procedimientos y/o manual de pruebas de aceptación	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
Estado del monitor de visualización de imágenes	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	
Escala gris (con patrón de prueba estándar)	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	
Resolución	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	
Uniformidad	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	
Variaciones menores	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	
Iluminación de la sala	<div><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div> <div>S NM N NA</div>	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE IMPRESORAS DE COPIAS IMPRESAS

Formulario PCI — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Disponibilidad de un manual del operador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para usar el equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
Variación de la autocalibración o densidad óptica con el tiempo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Calibración de densidad óptica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Calidad de la imagen (v. gr., patrón de la prueba estándar)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE PRÁCTICAS DENTALES

Formulario CPD — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Disponibilidad de un manual del operador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para usar el equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protocolos de imagen y participación del físico médico en la elaboración de los protocolos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
Prueba de constancia del sistema dental (únicamente intraoral)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Lista de control visual	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Repetición de análisis	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Cabezal del tubo: estabilidad en el período más intenso de operación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Alineación del campo panorámico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Colimación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capa hemirreductora	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario CPD — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
Precisión del temporizador y reproducibilidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Precisión y reproducibilidad de kVp	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Linealidad de mA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Reproducibilidad de la exposición	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación del diagrama técnico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
III. Protección y seguridad de la radiación		
Dispositivos protectores comprobados	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protección de la sala comprobada	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Control de acceso a la sala de rayos X	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Luces/señales de aviso comprobadas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Engranajes de las puertas verificados	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estudios de protección radiológica (v. gr., lo que se ha hecho, la frecuencia, los métodos y registros, y las medidas adoptadas como resultado)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
IV. Dosimetría del paciente		
Equipo y metodología de dosimetría	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Estimaciones de la dosis del pacientes y valores de referencia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Dosimetría en el embarazo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE ULTRASONIDO

Formulario PCU — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Disponibilidad de un manual del operador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para usar el equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protocolos de imagen y participación del físico médico en la elaboración de los protocolos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o informe manual de las pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
Integridad física y mecánica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Fidelidad del monitor de visualización	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Exactitud del calibrador		
<div>Vertical</div>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<div>Horizontal</div>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Profundidad de la penetración /visualización	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Profundidad de la zona muerta	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Uniformidad de la imagen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario PCU — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
Resolución axial	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Resolución lateral	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Resolución de la elevación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Formación de imágenes de objetos anecoides	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Evaluación cualitativa de la funcionalidad del doppler	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

FORMULARIO PARA UN PROGRAMA DE GC DE IRM

Formulario IRM — Puntos que ha de revisar el auditor	Adecuación	Comentarios
I. Generalidades		
Estado general del equipo y la sala	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Disponibilidad de un manual del operador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Capacitación del personal para usar el equipo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Protocolos de imagen y participación del físico médico en la elaboración de los protocolos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o informe del manual de las pruebas de aceptación	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Políticas, procedimientos y/o manual de garantía de calidad	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
II. Garantía de calidad (Pruebas de aceptación, frecuencias, personas responsables, criterios de funcionamiento y medidas correctivas adoptadas)		
Frecuencia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Posicionamiento de la mesa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Montaje y ecografía	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Precisión geométrica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Resolución de alto contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Resolución de bajo contraste	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Análisis del artefacto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Lista de control visual	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario IRM — Puntos que ha de revisar el auditor		Adecuación	Comentarios
Homogeneidad del campo magnético		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Exactitud de la posición del corte		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Exactitud del espesor del corte		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<i>Comprobaciones de bobina de radiofrecuencia</i>			
	Bobinas de radiofrecuencia de volumen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Bobinas de radiofrecuencia de superficie	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Interferencia de radiofrecuencia entre cortes		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
III. Seguridad de la IRM			
Políticas y procedimientos de seguridad de la IRM		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<i>Restricciones de acceso al emplazamiento</i>			
	Delimitación de zonas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Personal de IRM y personal no perteneciente a IRM	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Exploración de los pacientes y de personal no perteneciente a IRM	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Exploración del personal de IRM	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Exploración de aparatos y objetos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Seguridad en IRM de los familiares acompañantes o el personal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
<i>Cuestiones relacionadas con los gradientes que varían con el tiempo del campo magnético</i>			
	Voltajes inducidos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Formulario IRM — Puntos que ha de revisar el auditor		Adecuación	Comentarios
	Consideraciones auditivas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Consideraciones térmicas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
	Exploración del personal de IRM	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	
Cuestiones relacionadas con el criógeno		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S NM N NA	

Anexo IV

FORMULARIOS DE PLAN DE TRABAJO PARA PROCEDIMIENTOS DE FÍSICA

Los miembros del grupo auditor deben utilizar los siguientes formularios de hojas de trabajo para procedimientos de física como instrumentos internos de ayuda para efectuar la revisión de la auditoría.

La versión electrónica de estos formularios puede encontrarse en el sitio web del OIEA en:

<http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/p1425sCD/Formulariosdeplandetrabajo.xls>

HOJA DE OBSERVACIÓN TÉCNICA

Radiógrafo/físico _____

Técnica demostrada _____

<p>Paso 1: ¿Qué directrices se utilizaron? ¿Eran claras? ¿Estaban documentadas? ¿Eran apropiadas?</p>
<p>Paso 2: Demostración técnica. Radiógrafo: ¿Se llevó a cabo la tarea con precisión? Físico: ¿Se entendieron los fundamentos de la tarea y se interpretaron los resultados?</p>
<p>Paso 3: Control de proceso de registro. ¿Se documentaron adecuadamente los resultados?</p>
<p>Paso 4: Respuesta de seguimiento. ¿Eran adecuadas las medidas de seguimiento propuestas? ¿Indicaban entendimiento del motivo del procedimiento?</p>

DETERMINACIÓN DE KERMA INCIDENTE EN AIRE POR MEDIO DEL MANIQUÍ DE TÓRAX DEL CDRH

Usuario: _____ Fecha: _____

Nombre del hospital o la clínica: _____

1. Equipo de rayos X

Instalación y modelo de rayos X: _____ Sala n°: _____

Imágenes mediante combinación
pantalla-película

Imágenes mediante receptor de imágenes
digitales

Combinación pantalla-película: _____ Modelo del receptor de imagen: _____

Modelo del procesador de película: _____

Revelador y fijador (nombre de marca): _____

2. Dosímetro y maniquí

Modelo de dosímetro: _____ N° de serie.: _____ Fecha de calibración: _____

Coefficiente de calibración¹ N_{K,Q_0} : _____ ☐ mGS/nC ☐ mGS/lectura

Condiciones de referencia: HVL (mm Al): _____ Tamaño de campo (mm × mm): _____

Presión P_0 (kPa): _____ Temperatura T_0 (°C): _____

Fabricante del maniquí: _____ N° de serie: _____

3. Condiciones de exposición

☐ AEC ☐ Manual Marco de AEC: _____ Marco de mA: _____ Voltaje del tubo (kV): _____

Manual o (si está disponible) mA·s postexposición: _____

¹ Se trata del coeficiente de calibración para todo el dosímetro, comprendidos el detector y el montaje de medición. Para sistemas con coeficientes de calibración separados para el detector y el montaje de medición, el coeficiente total de calibración se calcula como producto de los dos coeficientes de calibración separados.

Foco del tubo a distancia del extremo de la mesa d_{FTD} del dispositivo de la rejilla vertical del

foco de rayos X: _____ mm

Distancia d_m del dosímetro del dispositivo de la rejilla
antidifusora vertical: _____ mm

Espesor anteroposterior (AP)
del tórax, t_p = 225 mm.

4. Lectura del dosímetro y cálculo de kerma incidente en aire

Lectura del dosímetro (M₁, M₂, M₃): _____ Lectura media del dosímetro \overline{M} : _____

Presión P (kPa): _____ Temperatura T (°C): _____ $k_{TP} = \left(\frac{273,15 + T}{273,15 + T_0} \right) \left(\frac{P_0}{P} \right) = \text{_____}^2$

HVL (de la sección 5 abajo) = _____ mm Al k_Q = _____

Valor calculado de kerma en aire, K(d) = $\overline{M} N_{K,Q_0} k_Q k_{TP} = \text{_____}$ mGS

Valor calculado de kerma incidente en aire, $K_i = K(d) \left(\frac{d_{FTD} - d_m}{d_{FTD} - 225} \right)^2 = \text{_____}$ mGS.

5. Determinación de HVL

Deben obtenerse lecturas del dosímetro para el espesor del filtro que junta la HVL. La primera y la última lectura, M₀₁ y M₀₂, se efectúan a un espesor de filtro cero.

Espesor del filtro (mm Al)	Lectura del dosímetro, M (mGS)	Lectura promedio del dosímetro, \overline{M} , a espesor cero
0,00		(M ₀₁ + M ₀₂)/2 = _____ mGS
0,00		HVL interpolada: _____ mm Al

² Para dosímetros con detector de semiconductores, k_{TP} = 1.

EVALUACIÓN INDIRECTA DE KERMA INCIDENTE EN AIRE Y KERMA EN AIRE EN LA SUPERFICIE DE ENTRADA

Usuario: _____
 Fecha: _____

Nombre del hospital o clínica: _____

1. Equipo de rayos X

Instalación y modelo de rayos X: _____
 Sala N° : _____

Obtención de imágenes mediante combinación pantalla-película ☐
 Obtención de imágenes mediante receptor de imagen digital ☐
 Examen: _____

Combinación pantalla-película: _____
 Modelo del receptor de imagen: _____

Modelo del procesador de película: _____

Revelador y fijador (nombre de marca): _____

2. Kerma incidente en aire y kerma en aire en la superficie de entrada calculados

Foco del tubo a distancia del extremo de la mesa, d_{FTD} : ____ mm Distancia, d , del dosímetro del foco del tubo: ____ mm

Paciente	Peso (kg)	Voltaje del tubo (kV)	Carga del tubo (mA·s)	Espesor del paciente, t_p (mm)	Tamaño de campo (mm × mm)	Producción del tubo $S(d)$ a distancia d^a (mGS/(mA·s))	Kerma incidente en aire, K_i^b (mGS)	Kerma en aire en la superficie de entrada, K_e^c (mGS)

^a El valor de $S(d)$ se interpola de los valores medidos de las producciones del tubo.

^b Kerma incidente en aire, = $K_i = Y(d)P_{\text{ft}}\left(\frac{d}{d_{\text{FTD}} - t_p}\right)^2$ = ____ mGS.

^c Kerma en aire en la superficie de entrada, $K_e = K_iB$ = ____ mGS.

DETERMINACIÓN DE LA TASA DE KERMA EN AIRE EN LA SUPERFICIE DE ENTRADA PARA UNA INSTALACIÓN DE FLUOROSCOPIA

Usuario: _____ Fecha: _____ Tubo de rayos X ☒ Tubo de rayos X ☐
bajo la mesa ☐ sobre la mesa ☐

Arco en C ☐

Nombre del hospital o clínica: _____

1. Equipo de rayos X

Instalación y modelo de rayos X: _____ Sala N°.: _____

Modelo del intensificador de imagen: _____ Rejilla antidifusora ☐ Sí ☐ No

2. Dosímetro y maniquí

Modelo del dosímetro: _____ N° de serie: _____ Fecha de calibración: _____

Coefficiente de calibración¹ N_{K,Q_0} : _____ ☐ mGS/nC ☐ mGS/lectura

¹ Se trata del coeficiente de calibración para todo el dosímetro, comprendidos el detector y el montaje de medición. Para sistemas con coeficientes de calibración separados para el detector y el montaje de medición, el coeficiente total de calibración se calcula como producto de los dos coeficientes de calibración separados.

Condiciones de referencia: HVL (mm Al): _____ Presión P_0 (kPa): _____ Temperatura T_0 (°C): _____

Fabricante del maniquí: _____

☐ 200 mm agua ☐ 300 mm agua ☐ 185 mm PMMA ☐ 278 mm PMMA.

3. Condiciones de exposición para maniquí

Distancia foco-a-intensificador: _____ mm Distancia foco-a-cámara: _____ mm

Condiciones ambientales: Presión, P (kPa): _____ Temperatura, T (°C): _____ $k_{TP} =$ _____.

4. Lectura del dosímetro y cálculo de la tasa de kerma en aire en la superficie de entrada

Opción escogida	Voltaje del tubo (kV)	Corriente del tubo (mA)	Filtración (mm Al)	Colocación en manual o modo auto	Tamaño de campo (mm × mm)	Lecturas del dosímetro, $\dot{M}_1, \dot{M}_2, \dot{M}_3$ (mGS/min)	Lectura media del dosímetro, \dot{M} (mGS/min)	k_Q	Tasa de kerma en aire en la superficie de entrada, K_e^b (mGS/min)

^a Introducir detalles de M (manual) o modo auto.

^b Para maniquí de agua, usar la fórmula siguiente: $\dot{K}_e = \overrightarrow{\dot{M}} N_{K,Q_0} k_Q k_{TP}$, en la que $k_{TP} = \left(\frac{273,2 + T}{273,2 + T_0} \right) \left(\frac{P_0}{P} \right)$.

Para maniquí PMMA, usar la formula siguiente: $\dot{K}_e = \overrightarrow{\dot{M}} N_{K,Q_0} k_Q k_{TP} \frac{B_w}{B_{PMMA}}$, en la que $k_{TP} = \left(\frac{273,2 + T}{273,2 + T_0} \right) \left(\frac{P_0}{P} \right)$; $k_{TP} = 1$ para sistemas con correcciones automáticas de la temperatura y la presión y para dosímetros de semiconductores.

P_{KA} Paciente:
Fluoro 1

DETERMINACIÓN DE PRODUCTO KERMA ÁREA EN AIRE

Usuario: _____

Fecha: _____

Nombre del hospital o la clínica: _____

1. Equipo de rayos X

Instalación y modelo de rayos X: _____

Sala N°: _____

Modelo del intensificador de imagen: _____.

Rejilla anti-difusora:

☐ Sí

☐ No

2. Medidor de PKA

Modelo de PKA: _____ N° de serie.: _____ Fecha de calibración: _____

Coefficiente de calibración, N_{P_{KA}, Q_0} : _____

☐ GS·cm²/C

☐ GS·m²/lectura

Condiciones de referencia: Calidad del haz: _____ HVL (mm Al): _____

Presión P_0 (kPa): _____ Temperatura T_0 (°C): _____.

3. Lectura de PKA y cálculo de producto kerma área en aire

Condiciones ambientales: Presión, *P* (kPa): ____ Temperatura, *T* (°C): ____ *k_{TP}* = ____

Detalles del examen	Voltaje del tubo (kV)	Colocación de AEC	Lectura del medidor de PKA, <i>M</i>	<i>k_Q</i>	Producto kerma área en aire, <i>P_{KA}</i> ^a (GS·cm ²)	Tiempo de fluoroscopia (s)

^a *P_{KA}* = *MN_{P_{KA}}*·*k_{TP}*, donde *k_{TP}* = $\left(\frac{273,2+T}{273,2+T_0}\right)\left(\frac{P_0}{P}\right)$.

DETERMINACIÓN DE LA DOSIS GLANDULAR PARA UNA MAMA ESTÁNDAR MEDIA UTILIZANDO UN MANIQUÍ DE PMMA DE 45 MM Y UN DOSÍMETRO DE DIAGNOSTICO

Usuario: _____ Fecha: _____

Nombre del hospital o la clínica: _____

1. Equipo de rayos X

Instalación y modelo de rayos X: _____ Sala n°: _____

Imágenes mediante combinación Imágenes mediante receptor de imágenes digitales

Combinación pantalla-película: _____ Modelo del receptor de imagen: _____

Modelo del procesador de película: _____

Revelador y fijador (nombre de marca): _____

2. Dosímetro y maniquí

Modelo de dosímetro: _____ N° de serie.: _____ Fecha de calibración: _____

Coefficiente de calibración¹ N_{K,Q_0} : _____ ☐ mGS/nC ☐ mGS/lectura

Condiciones de referencia: HVL (mm Al): _____ Tamaño de campo (mm × mm): _____

Presión P_0 (kPa): _____ Temperatura T_0 (°C): _____

Fabricante del maniquí: _____ N° de serie: _____

3. Condiciones de exposición

☐ AEC ☐ Manual Marco de AEC: _____ Marco de AEC: _____ Voltaje del tubo (kV): _____

¹ Se trata del coeficiente de calibración para todo el dosímetro, comprendidos el detector y el montaje de medición. Para sistemas con coeficientes de calibración separados para el detector y el montaje de medición, el coeficiente total de calibración se calcula como producto de los dos coeficientes de calibración separados.

Combinación objetivo/filtro: _____

Voltaje del tubo AEC (si está disponible) P_{It1} , P_{It2} y P_{It3} : _____ mA·s

Carga media del tubo (AEC) $P_{It,auto}$ (si está disponible): _____ mA·s

4. Carga del tubo para equipos que no muestran el mA s post exposición

Lecturas del dosímetro bajo AEC
(M_1, M_2, M_3): _____

Lectura media del dosímetro (AEC)
 \bar{M}_{man} : _____

Lecturas promedio del dosímetro
en control manual (M_1, M_2, M_3): _____

Lectura promedio del dosímetro (manual)
 \bar{M}_{man} : _____

Con una carga del tubo Pit man: _____ mA·s

Valor calculado ($P_{It,auto}$) de un tubo cargado bajo AEC+A10 $P_{It,auto} = (M_{auto} / M_{man})$
 $P_{It,man}$ _____ mGS

5. Lectura del dosímetro a una carga de tubo $P_{It,auto}$ y cálculo de kerma incidente en aire

Lecturas del dosímetro bajo control manual, M_1, M_2 y M_3 _____

Lectura media del dosímetro, \bar{M} : _____ a carga del tubo, P_{It} : _____ mA·s

Lectura calculada del dosímetro, M_{auto} , at $P_{It,auto}$ ($M_{auto} = P_{It,auto} (\bar{M} / P_{It})$): _____ mGS

Presión (kPa): _____ Temperatura (°C): _____ $k_{TP} = \left(\frac{273,2 + T}{273,2 + T_0} \right) \left(\frac{P_0}{P} \right) = \text{_____}^2$

HVL (de la sección 2 abajo) = _____ mm Al $k_Q = \text{_____}$

Valor calculado de kerma incidente en aire $K_i = M_{auto} N_{K,Q_0} k_Q k_{TP}$: _____ mGS.

² Para dosímetros con detector de semiconductores, $k_{TP} = 1$.

6. Determinación de HVL

Deben obtenerse las lecturas del dosímetro para el espesor del filtro que junta la HVL. La primera y la última lectura se efectúan a un espesor cero del filtro.

Espesor del filtro (mm Al)	Lectura del dosímetro (mGS)	Lectura medio del dosímetro \bar{M} a espesor cero
0,00		$(M_{01} + M_{02})/2 = \rule{1cm}{0.4pt}$ mGS
0,00		HVL interpolada: $\rule{1cm}{0.4pt}$ mm Al

7. Dosis glandular media para maniquí PMMA de 45 mm

El coeficiente de conversión debe interpolarse del Cuadro 8.5 en la Ref. [IV–1] para el valor medido de la HVL y el factor s del Cuadro 8.6 en la Ref. [IV–1] para la combinación elegida blanco-filtro:

$c_{D_{G50},K_{i,PMMA}}$: $\rule{1.5cm}{0.4pt}$ mGS/mGS
s: $\rule{1.5cm}{0.4pt}$

Dosis glandular media, $D_G = c_{D_{G50},K_{i,PMMA}} sK_i = \rule{1cm}{0.4pt}$ mGS.

MEDICIÓN DE $C_{a,100}$, $C_{PMMA,100,c}$, $C_{PMMA,100,p}$ Y CÁLCULO DE C_w

Usuario: _____

Fecha: _____

Nombre del hospital o la clínica: _____

1. Equipo de rayos X

Modelo de escáner de TC: _____ Sala N°: _____

2. Cámara de ionización, electrómetro y maniquí

Modelo del dosímetro: _____ N° de serie: _____ Fecha de calibración: _____

Coefficiente de calibración

☐ mGS·cm/nC

☐ mGS·cm/lectura

$N_{P_{KL},Q_0} \cdot {}^1$ _____

Condiciones de referencia

Calidad del haz: _____ HVL (mm Al): _____

Presión, P_0 (kPa): _____ Temperatura, T_0 (°C): _____

Fabricante del maniquí: _____

N° de serie: _____

Condiciones durante la medición:

Presión (kPa): _____ Temperatura (°C): _____ $k_{TP} = \left(\frac{273,2 + T}{273,2 + T_0} \right) \left(\frac{P_0}{P} \right) = \text{_____}.$

¹ Se trata del coeficiente de calibración para todo el dosímetro, comprendidos el detector y el montaje de medición. Para sistemas con coeficientes de calibración separados para el detector y el montaje de medición, el coeficiente total de calibración se calcula como producto de los dos coeficientes de calibración separados.

3. Índice de kerma en aire $C_{a,100}$ para TC

Colocación del escáner (voltaje del tubo, filtro del haz, etc.)	Espesor nominal del corte, T (mm)	Número de cortes, N	Carga del tubo, P_{it} (mA·s)	Lecturas del dosímetro, M_1, M_2, M_3	Lectura media del dosímetro, \bar{M}	Valor calculado de $C_{a,100}$ (mGS)	Valor calculado de ${}_nC_{a,100}$ (mGS/(mA·s))

El índice de kerma en aire en TC se calcula mediante: $C_{a,100} = \frac{10}{nT} MN_{P_{KI}, Q_0} k_Q k_{TP}$; ${}_nC_{a,100} = \frac{C_{a,100}}{P_{it}}$.

¹ El factor de 10 en las fórmulas para $C_{a,100}$, $C_{PMMA,100,c}$ y $C_{PMMA,100,p}$ toma en consideración el uso de una calibración del dosímetro en mGS·cm y un espesor de corte especificado en mm.

REFERENCIA DEL ANEXO IV

- [IV-1] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Dosímetry in Diagnostic Radiology: An International Code of Practice, Colección de informes técnicos N°. 457, OIEA, Viena (2007).

COLABORADORES EN LA REDACCIÓN Y LA REVISIÓN

Abdullah, B.	Universidad de Malaya (Malasia)
Butler, P.	Colegio Americano de Radiología (Estados Unidos de América)
Christofides, S.	Federación Europea de Organizaciones de Física Médica
Ebdon-Jackson, S.	Agencia de Protección de la Salud (Reino Unido)
Faulkner, K.	Hospital General de Newcastle (Reino Unido)
Järvinen, H.	Centro Finlandés de Seguridad Radiológica y Nuclear (STUK) (Finlandia)
Le Heron, J.	Organismo Internacional de Energía Atómica
McLean, I.D.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Pentecost, M.	Colegio Americano de Radiología (Estados Unidos de América)
Rickard, M.	Sydney Breast Clinic (Australia)
Slack, K.	Agencia de Protección de la Salud (Reino Unido)
Thomson, K.	Sociedad de Radiología de Asia y Oceanía

Reuniones de consultores

Viena (Austria): 23–27 de abril de 2007, 10–14 de diciembre de 2007,
31 de marzo–11 de mayo de 2008, 3–7 de noviembre de 2008



IAEA

Organismo Internacional de Energía Atómica

Nº 22

Lugares donde se pueden encargar publicaciones del OIEA

En los siguientes países se pueden adquirir publicaciones del OIEA de los proveedores que figuran a continuación, o en las principales librerías locales. El pago se puede efectuar en moneda local o con bonos de la UNESCO.

ALEMANIA

UNO-Verlag, Vertriebs- und Verlags GmbH, Am Hofgarten 10, D-53113 Bonn
Teléfono: + 49 228 94 90 20 • Fax: +49 228 94 90 20 ó +49 228 94 90 222
Correo-e: bestellung@uno-verlag.de • Sitio web: <http://www.uno-verlag.de>

AUSTRALIA

DA Information Services, 648 Whitehorse Road, MITCHAM 3132
Teléfono: +61 3 9210 7777 • Fax: +61 3 9210 7788
Correo-e: service@dadirect.com.au • Sitio web: <http://www.dadirect.com.au>

BÉLGICA

Jean de Lannoy, avenue du Roi 202, B-1190 Bruselas
Teléfono: +32 2 538 43 08 • Fax: +32 2 538 08 41
Correo-e: jean.de.lannoy@infoboard.be • Sitio web: <http://www.jean-de-lannoy.be>

CANADÁ

Bernan Associates, 4501 Forbes Blvd, Suite 200, Lanham, MD 20706-4346, EE.UU.
Teléfono: 1-800-865-3457 • Fax: 1-800-865-3450
Correo-e: customercare@bernan.com • Sitio web: <http://www.bernan.com>

Renouf Publishing Company Ltd., 1-5369 Canotek Rd., Ottawa, Ontario, K1J 9J3
Teléfono: +613 745 2665 • Fax: +613 745 7660
Correo-e: order.dept@renoufbooks.com • Sitio web: <http://www.renoufbooks.com>

CHINA

Publicaciones del OIEA en chino: China Nuclear Energy Industry Corporation, Sección de Traducción
P.O. Box 2103, Beijing

ESLOVENIA

Cankarjeva Založba d.d., Kopitarjeva 2, SI-1512 Ljubljana
Teléfono: +386 1 432 31 44 • Fax: +386 1 230 14 35
Correo-e: import.books@cankarjeva-z.si • Sitio web: <http://www.cankarjeva-z.si/uvvoz>

ESPAÑA

Díaz de Santos, S.A., c/ Juan Bravo, 3A, E-28006 Madrid
Teléfono: +34 91 781 94 80 • Fax: +34 91 575 55 63
Correo-e: compras@diazdesantos.es, carmela@diazdesantos.es, barcelona@diazdesantos.es, julio@diazdesantos.es
Sitio web: <http://www.diazdesantos.es>

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Bernan Associates, 4501 Forbes Blvd., Suite 200, Lanham, MD 20706-4346, EE.UU.
Teléfono: 1-800-865-3457 • Fax: 1-800-865-3450
Correo-e: customercare@bernan.com • Sitio web: <http://www.bernan.com>

Renouf Publishing Company Ltd., 812 Proctor Ave., Ogdensburg, NY, 13669, EE.UU.
Teléfono: +888 551 7470 (gratuito) • Fax: +888 568 8546 (gratuito)
Correo-e: order.dept@renoufbooks.com • Sitio web: <http://www.renoufbooks.com>

FINLANDIA

Akateeminen Kirjakauppa, P.O. BOX 128 (Keskuskatu 1), FIN-00101 Helsinki
Teléfono: +358 9 121 41 • Fax: +358 9 121 4450
Correo-e: akatilauks@akateeminen.com • Sitio web: <http://www.akateeminen.com>

FRANCIA

Form-Edit, 5, rue Janssen, P.O. Box 25, F-75921 Paris Cedex 19
Teléfono: +33 1 42 01 49 49 • Fax: +33 1 42 01 90 90
Correo-e: formedit@formedit.fr • Sitio web: <http://www.formedit.fr>

Lavoisier SAS, 145 rue de Provigny, 94236 Cachan Cedex
Teléfono: + 33 1 47 40 67 02 • Fax +33 1 47 40 67 02
Correo-e: romuald.verrier@lavoisier.fr • Sitio web: <http://www.lavoisier.fr>

HUNGRÍA

Librotrade Ltd., Book Import, P.O. Box 126, H-1656 Budapest
Teléfono: +36 1 257 7777 • Fax: +36 1 257 7472 • Correo-e: books@librotrade.hu

INDIA

Allied Publishers Group, 1st Floor, Dubash House, 15, J. N. Heredia Marg, Ballard Estate, Mumbai 400 001
Teléfono: +91 22 22617926/27 • Fax: +91 22 22617928
Correo-e: alliedpl@vsnl.com • Sitio web: <http://www.alliedpublishers.com>

Bookwell, 2/72, Nirankari Colony, Delhi 110009
Teléfono: +91 11 23268786, +91 11 23257264 • Fax: +91 11 23281315
Correo-e: bookwell@vsnl.net

ITALIA

Libreria Scientifica Dott. Lucio di Biasio "AEIOU", Via Coronelli 6, I-20146 Milán
Teléfono: +39 02 48 95 45 52 ó 48 95 45 62 • Fax: +39 02 48 95 45 48
Correo-e: info@libreriaaeiou.eu • Sitio web: www.libreriaaeiou.eu

JAPÓN

Maruzen Company, Ltd., 13-6 Nihonbashi, 3 chome, Chuo-ku, Tokyo 103-0027
Teléfono: +81 3 3275 8582 • Fax: +81 3 3275 9072
Correo-e: journal@maruzen.co.jp • Sitio web: <http://www.maruzen.co.jp>

NACIONES UNIDAS

Dept. I004, Room DC2-0853, First Avenue at 46th Street, Nueva York, N.Y. 10017, EE.UU.
Teléfono (Naciones Unidas): +800 253-9646 ó +212 963-8302 • Fax: +212 963 -3489
Correo-e: publications@un.org • Sitio web: <http://www.un.org>

NUEVA ZELANDIA

DA Information Services, 648 Whitehorse Road, MITCHAM 3132, Australia
Teléfono: +61 3 9210 7777 • Fax: +61 3 9210 7788
Correo-e: service@dadirect.com.au • Sitio web: <http://www.dadirect.com.au>

PAÍSES BAJOS

De Lindeboom Internationale Publicaties B.V., M.A. de Ruyterstraat 20A, NL-7482 BZ Haaksbergen
Teléfono: +31 (0) 53 5740004 • Fax: +31 (0) 53 5729296
Correo-e: books@delindeboom.com • Sitio web: <http://www.delindeboom.com>

Martinus Nijhoff International, Koraalrood 50, P.O. Box 1853, 2700 CZ Zoetermeer
Teléfono: +31 793 684 400 • Fax: +31 793 615 698
Correo-e: info@nijhoff.nl • Sitio web: <http://www.nijhoff.nl>

Swets and Zeitlinger b.v., P.O. Box 830, 2160 SZ Lisse
Teléfono: +31 252 435 111 • Fax: +31 252 415 888
Correo-e: info@swets.nl • Sitio web: <http://www.swets.nl>

REINO UNIDO

The Stationery Office Ltd, International Sales Agency, P.O. Box 29, Norwich, NR3 1 GN
Teléfono (pedidos) +44 870 600 5552 • (información): +44 207 873 8372 • Fax: +44 207 873 8203
Correo-e (pedidos): book.orders@tso.co.uk • (información): book.enquiries@tso.co.uk • Sitio web: <http://www.tso.co.uk>

Pedidos en línea

DELTA Int. Book Wholesalers Ltd., 39 Alexandra Road, Addlestone, Surrey, KT15 2PQ
Correo-e: info@profbooks.com • Sitio web: <http://www.profbooks.com>

Libros relacionados con el medio ambiente

Earthprint Ltd., P.O. Box 119, Stevenage SG1 4TP
Teléfono: +44 1438748111 • Fax: +44 1438748844
Correo-e: orders@earthprint.com • Sitio web: <http://www.earthprint.com>

REPÚBLICA CHECA

Suweco CZ, S.R.O., Klecakova 347, 180 21 Praga 9
Teléfono: +420 26603 5364 • Fax: +420 28482 1646
Correo-e: nakup@suweco.cz • Sitio web: <http://www.suweco.cz>

REPÚBLICA DE COREA

KINS Inc., Information Business Dept. Samho Bldg. 2nd Floor, 275-1 Yang Jae-dong SeoCho-G, Seúl 137-130
Teléfono: +02 589 1740 • Fax: +02 589 1746 • Sitio web: <http://www.kins.re.kr>

Los pedidos y las solicitudes de información también se pueden dirigir directamente a:

Dependencia de Mercadotecnia y Venta, Organismo Internacional de Energía Atómica

Centro Internacional de Viena, P.O. Box 100, 1400 Viena, Austria
Teléfono: +43 1 2600 22529 (ó 22530) • Fax: +43 1 2600 29302
Correo-e: sales.publications@iaea.org • Sitio web: <http://www.iaea.org/books>

En la actualidad existe un gran interés por los procedimientos de garantía de calidad y por la mejora de la calidad en radiología diagnóstica. Esta publicación es una guía para la organización y realización de una auditoría clínica completa. Comprende una serie estructurada de normas apropiadas para la radiología diagnóstica y una guía para su revisión clínica. Las hojas para acopio de datos que se incluyen, que han sido ya ensayadas en estudios piloto, han sido diseñadas para una rápida elaboración de informes.

COLECCIÓN DE SALUD HUMANA DEL OIEA

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

VIENA

ISBN 978-92-0-312410-2

ISSN 2075-3772