



## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup> [REDACTED] y D<sup>a</sup> [REDACTED] Inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que se han personado el día treinta de mayo de dos mil dieciocho en el Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, sito [REDACTED]

Que la visita tuvo por objeto inspeccionar el Servicio de Protección Radiológica (SPR) del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, ubicado en el emplazamiento referido y cuya autorización fue concedida por Resolución del Consejo de Seguridad Nuclear de fecha 8 de septiembre de 1988.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe del SPR, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.

Que asistió a la inspección D. [REDACTED] Jefe del Servicio de Vigilancia Radiológica de la Xunta de Galicia y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspector para el control y seguimiento de instalaciones radiactivas, rayos X de usos médicos y transportes de sustancias nucleares, materiales y residuos radiactivos, dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Que el representante del titular fue advertido previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada por el Jefe del SPR, resulta:

CONSEJO N

## I. DEPENDENCIA FUNCIONAL Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN

- El SPR depende funcionalmente de la *Gerencia de Gestión Integrada de Santiago de Compostela*, del Servicio Gallego de Salud, y organizativamente de la *Dirección de Procesos de Soporte - Subdirección de Procesos Asistenciales del Área Médica*. Se entregó organigrama a la Inspección.
- El SPR da cobertura a la instalación radiactiva IR/C-09/76 (IRA-0510) del Hospital Clínico y a las instalaciones de radiodiagnóstico médico dependientes de la mencionada Gerencia de Gestión Integrada.

Los centros con instalaciones de radiodiagnóstico médico bajo el ámbito de actuación del SPR y la distribución de equipos de rayos X por centro, es la siguiente:

- Hospital Clínico de Santiago, con 35 equipos.
- Hospital Médico Quirúrgico de Conxo, con 15 equipos.
- Hospital Psiquiátrico de Conxo, con un equipo.
- Hospital Gil Casares, con 4 equipos.
- Centro de Diagnóstico Concepción Arenal, con 2 equipos.
- Centros de Salud del Área Sanitaria (Arzúa, Lalín, Muros, Noia, A Estrada), con un equipo en cada centro.
- Cinco instalaciones del Programa Cáncer de Mama, con un total de 11 equipos.
- Hospital da Barbanza, con 7 equipos.
- Cuatro instalaciones dentales de Atención Primaria, con un total de 6 equipos.

El nº total de equipos de RX a los que da cobertura el SPR, a fecha de la inspección, es de 86.

## II. MEDIOS HUMANOS

- El Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela, está integrado por las siguientes personas:

- D. [REDACTED] Radiofísico, Jefe del Servicio.
- D. [REDACTED] Radiofísico.
- Dña. [REDACTED] Técnico Superior en Imagen para el diagnóstico.
- D. [REDACTED] Superior en Imagen para el diagnóstico.
- Dña. [REDACTED] Técnico de Radioterapia.
- Dña. [REDACTED] Técnico de Radioterapia.
- Dña. [REDACTED] Técnico de Radioterapia.
- D. [REDACTED] Auxiliar Administrativo.

Además el Servicio cuenta con Físicos Residentes de la especialidad de Radiofísica Hospitalaria, dos a fecha de la inspección.

La gestión del SPR la lleva directamente D. [REDACTED]

De los otros seis radiofísicos del Servicio, cuatro se dedican a Radioterapia, uno a Medicina Nuclear y otro a Radiodiagnóstico.

Los cinco técnicos están en posesión del certificado de Técnico Experto en Protección Radiológica, otorgado por el jefe del SPR.

### III. MEDIOS TÉCNICOS

- El Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica está ubicado en la planta 0 del Hospital Clínico Universitario y cuenta con varias dependencias:
  - Despacho del jefe del Servicio.
  - Secretaría.
  - Dos despachos, uno de ellos con 5 puestos de trabajo y una mesa de reuniones y el otro con 2 puestos de trabajo.

- Archivo y almacén de material.

Además en la planta -3, dentro del Servicio de Radioterapia, dispone de un almacén para instrumentación, un despacho con dos puestos de trabajo y dos salas para dosimetría con 5 puestos de trabajo cada una.

- El equipamiento del SPR se detalla en el informe anual-2017 remitido al CSN (entrada 5575 de fecha 6-4-2018), en el que se incluyen:
  - Equipos para la vigilancia radiológica: Monitores de radiación y contaminación
  - Equipamiento de control de calidad en Radiodiagnóstico
  - Equipamiento de control de calidad en Medicina Nuclear
  - Equipamiento de control de calidad en Radioterapia
  - Fuentes radiactivas encapsuladas

Se entregó a la Inspección la relación de detectores de contaminación y radiación (*Detectores Calibrados Periódicamente en Centros Acreditados*) en la que figuran, para cada detector, los datos siguientes:

- *Equipo*
- *Tipo de detector*
- *Ubicación*
- *Estado actual*
- *Datos de interés (calibración oficial, próxima calibración, medida de referencia, última verificación, próxima verificación).*

- Se entregó a la Inspección copia del procedimiento del SPR "*Programa de calibración y verificación de los detectores de contaminación y radiación*" (versión 20/10/2010). Según este programa parte de los equipos (*detectores de referencia*) son calibrados periódicamente en un centro de metrología acreditado oficialmente y al resto (*detectores de campo*) el SPR les hace una intercomparación con un equipo calibrado.
- Las calibraciones se realizan cada 4 años. Las últimas se hicieron en 2014, estando previstas nuevas calibraciones de equipos para el presente año.
- Se mostró a la Inspección el certificado de calibración en origen del último equipo

adquirido, marca [REDACTED] (nº de serie 25012403), de fecha 3 de enero de 2017.

- El SPR verifica anualmente el correcto funcionamiento de los equipos y lleva un registro informático de dichas verificaciones. Se entregaron a la Inspección copias de los registros correspondientes a un detector de radiación y otro de contaminación, de fechas 2-10-2017 y 15-11-2017 respectivamente, con el resultado de apto en ambos casos.

#### IV. VIGILANCIA DOSIMÉTRICA

Las lecturas de los dosímetros del Complejo Hospitalario e instalaciones de radiodiagnóstico médico a las que da cobertura el SPR se llevan a cabo en [REDACTED] que actualmente también suministra y lee los dosímetros de anillo.

El SPR se encarga de la gestión de todos los dosímetros, tanto del propio hospital como de las instalaciones a las que da cobertura.

El SPR gestiona la recepción y envío de los dosímetros al CND, mediante un servicio de reparto interhospitalario (cartería interna) que se encarga del transporte mensual de dosímetros de los diversos centros hasta el SPR y viceversa.

- Se entregó a la Inspección el resumen estadístico de la dosimetría de 2017 en el que figura, entre otras cosas, la relación de dosímetros de solapa y muñeca que gestiona el SPR: 487 (342 del propio hospital) dosímetros de solapa y 137 (109 del propio hospital) de muñeca.
- Disponen de 58 dosímetros de área: 34 de ellos en el hospital [REDACTED], 16 en el hospital de [REDACTED], 6 en el hospital de [REDACTED] y 2 en el centro de [REDACTED] de A Coruña. Disponen además de 31 dosímetros rotatorios, que se usan principalmente para el personal de nueva incorporación mientras llega el dosímetro definitivo.
- Se entregó a la Inspección el listado de trabajadores expuestos (TE) clasificados de

categoría A. Actualmente son 57 y ocupan los puestos de:

- . Enfermería de Medicina Nuclear
- . Enfermería de radioterapia que atiende las habitaciones de terapia metabólica
- . Radiología intervencionista (neurorradiología y vascular)
- . Hemodinámica y electrofisiología
- . Cirugía vascular
- . Técnicas intervencionistas complejas de segundo nivel (quirófano, urología, etc.)

Disponen dosímetro de muñeca todos los TE de categoría A. Cinco TE de Medicina Nuclear que inyectan F-18 disponen, además, de dosímetro de anillo.

El SPR revisa anualmente los historiales dosimétricos para valorar cambios en la clasificación radiológica de los trabajadores.

Según se manifestó durante un periodo de unos dos años el SPR ha llevado a cabo una estimación de dosis al cristalino en los TE que realizan radiología intervencionista mediante la colocación de dosímetros fuera del delantal plomado en la zona del hombro del trabajador. Como resultado de ello, los TE en los que se estima que pudieran recibir dosis significativas en el cristalino (principalmente médicos intervencionistas) tienen disponibles y usan gafas plomadas y trabajan con mamparas protectoras.

- Se revisaron las lecturas dosimétricas de los trabajadores de todos los centros del ámbito de actuación del SPR, correspondientes al mes de marzo de 2018. En el caso concreto de Quirófano figuraban 2 personas con dosis administrativas, el resto (22 personas) tenía lecturas de fondo.
- Se entregó a la Inspección el resumen enviado por el CND de la distribución de dosis correspondientes a 2017 de todos los Servicios a los que da cobertura.
- Para la gestión de las dosis administrativas (DA) se sigue el mismo procedimiento que ya se expuso en la anterior visita de inspección, que se inicia con el envío de una carta personal para comunicarle la situación de falta de recambio y advertirle que debe cambiar mensualmente el dosímetro. Según se manifestó dicho procedimiento ha

reducido en parte el número de DA.

- Se entregó a la Inspección un resumen de las dosis administrativas, por pérdida o por falta de recambio de dosímetros, correspondiente al año 2017. Suman un total de 54 lecturas, que corresponden a 22 trabajadores expuestos. Según se manifestó donde más dosímetros se pierden es en los quirófanos.
- El SPR no corrige las dosis administrativas, salvo en algún caso concreto.

#### **VIGILANCIA SANITARIA**

La vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos TE se lleva a cabo en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (Medicina Preventiva) del Hospital Clínico Universitario.

El SPR envía anualmente al Servicio de Prevención la relación de TE de categoría A, para su citación. Se entregó a la Inspección el listado enviado al Servicio de Prevención en 2017.

El Servicio de Prevención, a su vez, remite al SPR el listado de TE de categoría A que se ha realizado el preceptivo reconocimiento médico anual, con su clasificación médica.

- Se entregó a la Inspección el listado (57 TE de categoría A) de la vigilancia médica realizada al personal en 2017. El porcentaje que ha acudido al reconocimiento médico es inferior al 50%.

#### **VI. TRABAJADORAS EXPUESTAS GESTANTES**

- Se sigue la Orden de 16 de septiembre de 2008 del Diario Oficial de Galicia, ya citada en inspecciones anteriores, por la que se establece el procedimiento para la adaptación de puestos y condiciones de trabajo por razones de protección de la salud y la maternidad en las instituciones sanitarias del Servicio Gallego de Salud. Dicha Orden afecta entre otras cosas a la protección radiológica de la trabajadora expuesta (TE) gestante.

- El SPR, junto con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Hospital, determinan la permanencia o no de la TE gestante en un determinado puesto de trabajo, en función del riesgo radiológico. Si la TE gestante puede continuar en su puesto de trabajo el SPR le da un dosímetro de abdomen.
- Según se manifestó, no se lleva un registro específico de dosimetrías de abdomen en TE gestantes, las lecturas de dichos dosímetros están reflejadas en el listado de lecturas dosimétricas que envía el [REDACTED]. En todos los casos las dosis ha sido de fondo radiactivo. En la actualidad hay 10 TE gestantes que llevan dosímetro de abdomen.

#### PROCEDIMIENTOS

Se entregó al SPR un listado actualizado de los procedimientos del SPR.

El último procedimiento del SPR enviado al CSN es el de *Verificación de hermeticidad de fuentes radiactivas* (Revisión de 8 de enero de 2018).

No hay cambios en la gestión del material radiactivo y residuos generados en la instalación radiactiva del hospital.

- Se dispone de seis depósitos de la firma "Técnicas Radiofísicas" para la recogida y almacenamiento de residuos líquidos. Tres para orinas de pacientes sometidos a tratamientos metabólicos y tres para los residuos de diagnóstico.
- La empresa se encarga de las revisiones periódicas del sistema de recogida de residuos líquidos. Recientemente han cambiado dos váteres de los aseos de pacientes inyectados y tienen previsto el recambio de los de las habitaciones de tratamiento.
- Se hacen evacuaciones controladas periódicas de los depósitos de residuos líquidos de tratamientos metabólicos. Las fechas de las tres evacuaciones realizadas en 2017 figuran en el informe anual del SPR.
- Se entregó a la Inspección registro del control de la última evacuación del depósito nº 1

con inicio de llenado en junio de 2015 y fecha de evacuación 05-09-2017.

- Los procedimientos seguidos en los tratamientos de pacientes con radioisótopos (principalmente con I-131) no han cambiado respecto a la inspección anterior.
- Los pacientes tratados con Lu-177, que constituyen un porcentaje muy bajo respecto a los tratamientos con ingreso de I-131, ingresan en las habitaciones de terapia metabólica durante 24 horas en las que se recogen las orinas eliminadas por estos pacientes.

Se entregó a la Inspección un listado actualizado del inventario de las fuentes encapsuladas de las instalaciones. El SPR realiza anualmente pruebas de hermeticidad a todas las fuentes radiactivas encapsuladas, siguiendo el procedimiento establecido. Se ha enviado la información correspondiente en el informe anual del SPR de 2017.

Se entregó copia del control de hermeticidad (fuente hermética) realizado a la fuente de Co-60 de braquiterapia de fecha 30/01/18.

Según se manifestó, realizan anualmente simulacros de emergencia en Radioterapia, tanto en el equipo de braquiterapia de alta tasa, como en los aceleradores lineales.

El SPR lleva a cabo el control de calidad anual de todos los equipos de rayos X de su ámbito de actuación, elaborando un informe que se remite a Electromedicina, a la casa suministradora del equipo y al responsable del mismo.

- Los controles de calidad son realizados por el Radiofísico del SPR D. [REDACTED] acompañado por un Técnico y un Radiofísico Residente.
- La Inspección revisó el control realizado en fecha 29-05-2018 de un equipo [REDACTED] n/s 307181 de radiodiagnóstico del Centro de Salud de Arzúa, en el que constan parámetros fuera de tolerancia, con la recomendación de ponerse en contacto con el Servicio Técnico para solucionar todas las anomalías detectadas.
- En caso de detectarse desviaciones en algún equipo de alta tecnología se comunica a

Electromedicina y estos avisan a la empresa correspondiente.

- Según se manifestó, actualmente se está llevando a cabo el concurso para el contrato de una empresa para el mantenimiento de los equipos convencionales de rayos X.
- El SPR sigue llevando el control del mantenimiento de los equipos de Radioterapia y Medicina Nuclear.
- Se dispone de contrato de mantenimiento, tanto correctivo como preventivo, para todos los equipos.

#### **FORMACIÓN DE PERSONAL**

El SPR se encarga de la gestión de licencias de personal.

Todas las personas que trabajan en la instalación radiactiva del hospital y en las instalaciones de radiodiagnóstico están en posesión de licencia o acreditación, ya que es un requisito del Servicio Gallego de Salud (SERGAS) para las listas de contratación de Técnicos Especialistas en Radioterapia y Técnicos de Imagen.

EL SPR participa en el programa de formación sanitaria especializada en protección radiológica para las distintas especialidades de MIR.

- Se entregó a la Inspección el Plan de Formación del SPR con los cursos impartidos en 2017 y los que está previsto realizar en 2018.
- El SPR sigue elaborando diversos carteles informativos sobre temas de protección radiológica. Se entregaron a la Inspección los siguientes:
  - *NOTA SOBRE EL USO DE PROTECTORES DE TIROIDES EN MAMOGRAFÍA (USO NO RECOMENDADO)*
  - *GUÍA SOBRE EL USO DE PROTECTORES – RADIOLOGÍA GENERAL*
  - *GUÍA SOBRE EL USO DE PROTECTORES EN EQUIPOS DE TC GENERAL ELECTRIC*
  - *RECOMENDACIONES SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL Y DEL PACIENTE EN QUIRÓFANO*

## DESVIACIONES

- A pesar de que el SPR envía anualmente el listado de los TE de categoría A al Servicio de Prevención del Hospital, la Inspección comprobó que el porcentaje que se somete a los exámenes de salud periódicos reglamentarios es muy bajo (menor del 50% en el año 2017). Estos exámenes están regulados en los artículos 40 y 42 del Real Decreto 783/2001 por el que se aprueba el *Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes*.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre energía nuclear, el Real Decreto 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, el Real Decreto 1085/2009 por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico y el Real Decreto 783/2001 por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid a seis de junio de 2018.

---

TRÁMITE.- Se invita a un representante autorizado del Hospital Clínico Universitario de Santiago para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE SANIDADE



SERVIZO  
GALEGO  
de SAÚDE

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR  
REGISTRO GENERAL

ENTRADA 9500

Fecha: 22-06-2018 13:11

D. [Redacted] Jefe de Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica del  
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela.

**MANIFIESTA:**

Su conformidad con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/06/SPR/C-0002/2018, de  
fecha 30 de mayo de 2018.

Santia,

018

Vº Bº

[Redacted]  
Gerente de Gest

[Redacted]  
ago de Compostela

Fdo: [Redacted]  
Jefe de Servicio de Radiofísica y P.R.

**Complejo Hospitalario Universitario  
de Santiago de Compostela  
Santiago de Compostela**

