



ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED] y D^a [REDACTED], Inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se han personado el día cuatro de abril de dos mil diecinueve en el nuevo Hospital Universitario San Cecilio de Granada, sito en [REDACTED] (Campus de la Salud-PTS).

La visita tenía por objeto inspeccionar el Servicio de Protección Radiológica (SPR) del Hospital Universitario San Cecilio, ubicado en el emplazamiento referido y cuya autorización para su funcionamiento fue concedida por Resolución del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) de fecha 29 de marzo de 1990 y actualizada por Resolución del CSN de fecha 27 de abril de 1995.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe del SPR con Diploma otorgado por el CSN el 18-10-1990, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.

El representante del titular fue advertido al inicio de la inspección de que esta acta, así como los comentarios recogidos en su tramitación, 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.

De la información suministrada por el Jefe del SPR a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones efectuadas por la misma, resulta lo siguiente:



I. DEPENDENCIA FUNCIONAL Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN

- El SPR está integrado en el denominado Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, cuyo Jefe de Servicio es D. [REDACTED] quien a su vez es Director de la Unidad de Gestión Clínica de Radiofísica del Hospital Universitario San Cecilio.
- Las unidades de gestión clínica dependen de la Dirección Médica del hospital, pero para las cuestiones relacionadas con la protección radiológica el Jefe del SPR depende directamente de la Gerencia.
- No se ha hecho efectiva la integración de los hospitales San Cecilio y Virgen de las Nieves de Granada a que se hizo alusión en el acta de inspección anterior.

El ámbito de actuación del SPR abarca las instalaciones radiactivas del Hospital San Cecilio y las instalaciones de radiodiagnóstico de:

- Distrito Sanitario Granada Metropolitano (repartidas con el SPR del Hospital Virgen de las Nieves).
 - Distrito Sanitario Granada Sur, que incluye el Hospital Básico de Motril.
 - Hospital Universitario San Cecilio (hospitales antiguo y nuevo).
- La relación completa y detallada de las instalaciones a las que da cobertura el SPR es la incluida en el informe anual de 2018 remitido al CSN (registro de entrada 4854 de fecha 29-03-2019). En ella figuran todos los equipos radiológicos (unos 100) existentes en las mismas.
 - La situación actual de las instalaciones del antiguo H. San Cecilio es la siguiente:
 - El laboratorio de investigaciones médicas (IRA-1935) sigue abierto, pero no se utiliza ya material radiactivo. Dispone de un equipo de rayos X (irradiador celular).
 - Medicina Nuclear (IRA-413B) está clausurada, pendiente de obtener la



declaración administrativa de clausura.

- Los equipos de Radioterapia (IRA-413A) que no se han trasladado al nuevo hospital se encuentran desmantelados. Se solicitará la clausura de la instalación cuando se reciban los correspondientes certificados de desmantelamiento.
- Los equipos de rayos X de Radiodiagnóstico (RX/GR-1006) ya no se utilizan, pero se mantienen en el hospital a la espera de una decisión sobre los mismos.

II. MEDIOS HUMANOS

- El Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica (*SRPR*) del Hospital San Cecilio cuenta en la actualidad, para las actividades específicas de protección radiológica propias de un SPR, con las siguientes personas:

- D. [REDACTED] Radiofísico, Jefe del Servicio.
- D. [REDACTED], Radiofísico.
- D^a [REDACTED], Radiofísico.
- D^a [REDACTED], Técnico experto en protección radiológica.
- D. [REDACTED] Físico, Administrativo del Servicio.

D. [REDACTED] lleva la gestión del *SRPR* y realiza las funciones específicas de protección radiológica; D. [REDACTED] se ocupa principalmente del equipamiento y la docencia; D^a [REDACTED] del equipamiento y control de las instalaciones de radiodiagnóstico del ámbito de actuación del SPR; D^a [REDACTED] de la protección radiológica en las instalaciones, y D. [REDACTED] de la gestión de la dosimetría personal y las tareas administrativas.

- El *SRPR* cuenta con otros tres radiofísicos (D. [REDACTED], D. [REDACTED] y D. [REDACTED]) y tres técnicos planimetrías, cuya función es la dosimetría clínica. Además hay tres físicos residentes de la especialidad



de radiofísica hospitalaria, los cuales dedican uno de sus tres años de formación a tareas específicas de protección radiológica.

III. MEDIOS TÉCNICOS

- El SPR se encuentra ubicado en una zona habilitada al efecto en la planta baja del nuevo hospital del Campus de la Salud, a la que se accede por la entrada de consultas externas.

Para las actividades de Dosimetría y Planimetría el *SRPR* dispone de otra zona en la planta -1 del mismo edificio, junto al Servicio de Radioterapia.

El equipamiento del *SRPR* figura en el informe anual de 2018 remitido al CSN, en el que consta para cada equipo: componente, marca, modelo, tipo, nº serie y antigüedad.

Los equipos utilizados por el SPR para la detección y medida de la radiación ambiental y contaminación superficial son:

- Detector de radiación ambiental marca [REDACTED], modelo [REDACTED], calibrado el 25-05-2016 por el [REDACTED] de la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Detector de radiación ambiental marca [REDACTED] modelo [REDACTED], calibrado el 21-04-2016 por el [REDACTED]
- Detector de contaminación [REDACTED], calibrado el 25-04-2016 por el [REDACTED]

- Se mostraron a la Inspección los certificados de dichas calibraciones, así como los de las cámaras [REDACTED], cuya última calibración se llevó a cabo en junio y julio de 2015 por el Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes del [REDACTED]



- La Técnico del SPR verifica mensualmente el correcto funcionamiento de todos los equipos y registra los resultados en *Excel*. Se mostraron a la Inspección dichos registros.
- Se entregó a la Inspección copia de la última revisión del procedimiento de calibración y verificación de los detectores del SPR (RF_EQ_DA_IN03-14 Marzo 19).

IV. VIGILANCIA DOSIMÉTRICA

- El procedimiento de contratación de trabajadores expuestos (TE) a las radiaciones ionizantes ha sido revisado en 2019.

Cuando un TE va a iniciar su trabajo el supervisor de la instalación, o el responsable de la unidad de gestión, lo dirige al SPR donde se le hace entrega de un dosímetro personal, información sobre su uso e información necesaria para el desarrollo de su trabajo en el puesto asignado; se le indica también que puede acceder a la información del manual de protección radiológica que se encuentra incluido en la web del hospital.

Disponen de un procedimiento escrito de Gestión de dosimetría personal (PG_DP01), que contiene los documentos "Historial dosimétrico de baja" y "Registro de entrega inicial de dosímetros". Se entregó a la Inspección una copia del modelo de registro de *Entrega inicial de dosímetros*, que firma el propio trabajador.

- Se entregó a la Inspección la última revisión del procedimiento general GESTIÓN DE LA DOSIMETRÍA PERSONAL. GRANADA SUR OESTE (RF_GE_PG_DP01-22 Mar 19). Este procedimiento incluye los siguientes anexos:
 - Normas de utilización de los dosímetros personales
 - Registros de entrega inicial de dosímetros
 - Formulario de dosimetría de área
 - Historial dosimétrico (esquema de baja)
 - Petición de no remisión de dosímetro por parte del trabajador



- La clasificación de personal está recogida en el manual de protección radiológica. Son TE de categoría A los facultativos y personal de enfermería de cardiología, cirugía vascular, técnicos y enfermería de Medicina Nuclear y radiólogos intervencionistas; el resto de TE del hospital y todos los de centros del área sanitaria a la que da cobertura el SPR son de categoría B y portan dosímetro personal. En la actualidad hay 52 TE clasificados de categoría A.

Se entregó a la Inspección una hoja con la información de dosimetría personal del Hospital Universitario San Cecilio (HUSC), con la distribución de dosímetros en los distintos servicios.

El número de usuarios de dosímetro personal en el HUSC es de aproximadamente 400.

Disponen 68 dosímetros de muñeca para TE de los servicios de Cardiología, Digestivo, Medicina Nuclear, Radiodiagnóstico, Urología, vascular y Radioterapia (implantes de semillas).

Se dispone de 25 dosímetros de área, 30 dosímetros personales rotatorios y 3 dosímetros rotatorios de muñeca. En todos los quirófanos se hace dosimetría de área.

- De la gestión de la dosimetría del hospital se encarga el Administrativo del SPR.
- Los dosímetros personales se distribuyen desde el SPR a los diferentes servicios, mientras que a los centros externos les llegan directamente del [REDACTED] [REDACTED] ([REDACTED])
- Todas las lecturas dosimétricas, tanto del hospital como de los centros externos, se reciben desde el [REDACTED] en el SPR.



- Se mostraron a la Inspección los listados de las lecturas dosimétricas correspondientes al mes de febrero de 2019.
- Cada mes el SPR envía un informe de *resultados de dosimetría mensual* (Procedimiento RF-PR-IN-DP01) al Director de la correspondiente Unidad de Gestión y/o de Enfermería. Se entregaron a la Inspección copia de los informes del mes de enero de 2019 de Cardiología y Quirófanos.

En los referidos informes figura, para cada uno de los trabajadores, el estado de cambio de dosímetro y si han tenido dosis administrativas. Se incluyen, asimismo, observaciones y comentarios del SPR.

A los TE de categoría A se les envía anualmente su información dosimétrica en papel.

El jefe del SPR envía mensualmente un informe sobre las dosimetrías a los centros de cobertura.

El SPR también envía un informe anual de la dosimetría de los TE a la comisión de riesgos laborales del Hospital.

En caso de incumplimientos reiterados por no recambio por parte de los usuarios de dosímetro el SPR envía información al gerente del hospital.

- Según se manifestó se hace un seguimiento de las dosis administrativas, que se suelen modificar adjudicando al TE la dosis promedio recibida los seis meses anteriores; la modificación de la dosis la debe firmar el interesado. Por eso en el caso de bajas de TE, que se van del hospital y no devuelven el dosímetro, se mantienen las dosis administrativas al ser difícil localizar al trabajador.
- El SPR ha participado en un estudio realizado por [REDACTED] para cuantificar las dosis en



el cristalino de TE de intervencionismo (15 personas), cardiólogos y cirujanos vasculares.

V. VIGILANCIA SANITARIA

- El SPR proporciona a primeros de cada año al Servicio de Medicina Preventiva del hospital el listado de trabajadores expuestos de categoría A y B y de los TE que tienen que renovar su licencia de operador/supervisor en ese año, para su citación al reconocimiento médico. Medicina Preventiva remite al SPR información sobre los reconocimientos realizados y la aptitud de los trabajadores.
- Las revisiones médicas se realizan en varios servicios del propio hospital.
- Los datos de las revisiones médicas de los TE de categoría A se reflejan en los informes anuales de las instalaciones

El SPR comunica al jefe de Unidad y, en su caso, a Dirección Médica el listado de personas que no se han sometido a la revisión médica anual.

VI. TRABAJADORAS EXPUESTAS GESTANTES

- Las actuaciones e información en caso de embarazo de trabajadoras expuestas a radiaciones ionizantes están recogidas en el MPR del Hospital.
- Cuando una TE declara su estado de embarazo el Servicio de Relaciones Laborales del Hospital solicita un informe al SPR y al Servicio de Prevención. El SPR establece el riesgo de la TE gestante asociado a su puesto de trabajo con radiaciones y las consiguientes recomendaciones: retirada del puesto de trabajo y traslado a otro puesto o permanencia su puesto y adjudicación de dosímetro de abdomen.



- No obstante, según se manifestó, a la mayoría de TE gestantes su médico de cabecera les da la baja durante el embarazo y el periodo de lactancia. En muchas ocasiones el SPR solicita para ellas al [REDACTED] el dosímetro de abdomen, pero cuando éste se recibe ya están de baja.
- En la actualidad hay una TE gestante, facultativa de Radiología, con un dosímetro de abdomen adjudicado.
- Según se manifestó, en todos los casos de adjudicación de dosímetros de abdomen, las dosis leídas han sido de fondo.

VII. PROCEDIMIENTOS

El SPR está finalizando una revisión y actualización del Manual de Protección Radiológica (MPR) del Hospital Universitario San Cecilio, Versión 4.05 de 2018, que será remitida próximamente al CSN según se manifestó.

Se entregó a la Inspección la relación de procedimientos del *SRPR* (Archivo RF_GE_IN01-3 Ab 19), divididos en tres grupos:

- Equipamiento (RF_EQ)
 - Gestión (RF_GE)
 - Protección Radiológica (RF_PR)
- La Técnico del SPR, D^a [REDACTED], realiza diariamente un control radiológico ambiental de la instalación radiactiva del Servicio de Medicina Nuclear, con medidas de los niveles de radiación y contaminación (para lo que utiliza los equipos [REDACTED] y [REDACTED], y elabora un informe mensual que remite al Jefe del citado Servicio y al Jefe del SPR. Se entregó a la Inspección copia del informe del mes de marzo.
 - El control radiológico del Servicio de Radioterapia lo lleva a cabo anualmente la misma



Técnico. En este caso el control consiste en una medida de la radiación ambiental y en la revisión de los tres dosímetros de área existentes en la instalación.

- La citada Técnico realiza también las pruebas anuales de hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas, de conformidad con el procedimiento *CONTROL DE HERMETICIDAD DE FUENTES ENCAPSULADAS* (RF PR_IT_HFE-3 Mayo 2017) elaborado por el SPR. Se mostraron a la Inspección los registros de las efectuadas en fecha 14-02-2019.
- El SPR recibe de la Unidad de Radiofarmacia información mensual del suministro de material radiactivo no encapsulado al Servicio de Medicina Nuclear.

Según se manifestó, en Medicina Nuclear se hacen tratamientos de cáncer de tiroides "CDT de bajo riesgo", para lo que se administra a los pacientes actividades del orden de 30 mCi (máximo 50 mCi) de I-131. El I-131 se administra a primera hora del día y el paciente permanece toda la mañana en una sala del Servicio de Medicina Nuclear, que se mostró a la Inspección, que dispone de un baño contiguo.

Se entregó a la Inspección el procedimiento de actuación (*RF-PR-HT-MN05-P I 131*), que lleva incorporado como anexo una hoja de control del paciente en la que se registran las medidas de tasa de dosis ($\mu\text{Sv/h}$ a 1 m), con la hora a la que se realizan, y la hora recomendada de alta radiológica, así como las medidas de contaminación (cps) de la sala.

- Se llevan a cabo simulacros de emergencia en las instalaciones de Radioterapia y de Medicina Nuclear, el último en Medicina Nuclear en fecha 30-01-2019. Se mostró a la Inspección el correspondiente registro con las firmas de los asistentes (un total de 15).
- El SPR lleva a cabo el control de calidad anual de los equipos de rayos X de las



instalaciones de su ámbito de actuación; dichos controles los realizan la radiofísico D^a [REDACTED] y la Técnico D^a [REDACTED]. Se dispone de un registro de todos los equipos y, a primeros de cada año, se planifica el calendario contactando con el centro correspondiente. Tras realizar el control la radiofísico elabora un informe con los resultados, conclusiones y acciones correctoras si proceden; los informes se envían al Jefe de Servicio o al responsable que corresponda.

- La Inspección revisó el informe del control realizado el 15-02-2019 a un equipo de radiología convencional del hospital, modelo [REDACTED], en el que figuraba una desviación en el sistema de imagen.

- Si se detecta alguna desviación se informa a la empresa de mantenimiento del equipo. En el Hospital la empresa de mantenimiento es [REDACTED] dado que la mayoría de equipos de rayos X son de esa marca. En el caso de los equipos de otra marca se encarga el Servicio de Electromedicina de avisar a la empresa correspondiente.

- Se dispone de contrato de mantenimiento preventivo para todos los equipos. Según se manifestó las averías se suelen comunicar al SPR.

- El SPR se encarga de las declaraciones y aceptaciones de los equipos de rayos X.
- El SPR hace revisiones anuales del material de protección del personal (delantales y gafas plomadas...).
- Se manifestó que el SPR tiene acceso a los PACS de radiología del Hospital, con las dosis a los pacientes, y está estableciendo niveles de referencia (DRL).

VIII. FORMACIÓN

- El SPR imparte de forma sistemática los siguientes cursos homologados:



- Curso para acreditación de directores y operadores de instalaciones de radiodiagnóstico. El último impartido en noviembre de 2018.

- Cursos para obtención de licencias de supervisor y operador de instalaciones radiactivas. Estos cursos se hacen de forma centralizada para todo el SAS en el Hospital [REDACTED] de Sevilla.

- Curso de formación de 2º nivel (protección al paciente) para Intervencionismo. Este curso se imparte a demanda, con una duración de una semana y un día.

- Participa también en cursos externos, del [REDACTED] (Sindicato de Enfermería) y de la Universidad de Granada, por un convenio de colaboración con el Hospital.

Además el SPR da diversas charlas en el Hospital (del orden de una al mes), sobre temas concretos, relacionadas con la protección radiológica.

Todos los miércoles se realiza un seminario en el propio *SRPR*. Se mostró a la Inspección el calendario de sesiones, acreditadas por la Agencia de Calidad Sanitaria Andaluza (ACSA), previstas para el año 2019.

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 radiaciones ionizantes, se levanta y suscribe la presente acta por



triplicado en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a once de abril de dos mil diecinueve.



TRÁMITE- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, se invita a un representante autorizado del Hospital Universitario San Cecilio para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.