



ACTA DE INSPECCIÓN

Doña [REDACTED] y Doña [REDACTED], Inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se han personado el día veintiséis de marzo de dos mil catorce en el Hospital Universitario Reina Sofía, sito en [REDACTED] de Córdoba.

Que la visita tuvo por objeto inspeccionar el Servicio de Protección Radiológica (en adelante SPR) del Hospital Universitario Reina Sofía, ubicado en el emplazamiento referido y cuya autorización para su funcionamiento fue concedida por Resolución del Consejo de Seguridad Nuclear de fecha 6 de abril de 1989.

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

Que la representante del titular del Hospital Universitario Reina Sofía fue advertida 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 los 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 la persona mencionada, resulta que:

I. DEPENDENCIA FUNCIONAL Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN

- El SPR está integrado en el *Servicio de Física y Protección Radiológica* del Hospital Universitario Reina Sofía (HURS) y depende de la Dirección Gerencia del mismo. Está ubicado en la planta semisótano del Hospital Provincial. _____
- El ámbito de actuación del SPR incluye las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico del Hospital Universitario Reina Sofía y todas las de radiodiagnóstico médico de la provincia de Córdoba dependientes del Servicio Andaluz de Salud (SAS). Además se encarga de la protección radiológica de la instalación radiactiva del Centro Regional de Transfusión Sanguínea (en adelante CRTS) de Córdoba. _____
- Se entregó a la Inspección la relación actualizada (marzo-2014) de las instalaciones de

radiodiagnóstico médico existentes en su área de cobertura, con un total de 30 instalaciones y 135 equipos de rayos X. _____

- Según se manifestó todos los equipos de rayos X existentes en el área sanitaria de Córdoba están inscritos en el registro oficial de instalaciones de radiodiagnóstico médico.

II. MEDIOS HUMANOS

- El Servicio de Física y Protección Radiológica del Hospital Universitario Reina Sofía está constituido en la actualidad por las siguientes personas:

- Doña _____, Radiofísico y Jefe del SPR.
- Don _____, Radiofísico.
- Don _____, Radiofísico.
- Doña _____, Radiofísico.
- Don _____, Radiofísico.
- Don _____, Radiofísico.
- Don _____, Radiofísico.
- Don _____, Radiofísico. Incorporado al Servicio en fecha 19-03-2014 para cubrir la baja por jubilación, con fecha 18-03-2014, de Don _____
- Doña _____, Técnico Especialista en Radiodiagnóstico.
- Don _____, Técnico Especialista en Radiodiagnóstico.
- Don _____, Técnico Especialista en Radiodiagnóstico.
- Doña _____, Técnico Especialista en Radioterapia.
- Doña _____, Técnico Especialista en Radioterapia.
- Doña _____, Técnico Especialista en Radioterapia.
- Doña _____, Técnico Especialista en Medicina Nuclear.
- Doña _____, Auxiliar Administrativo.

- Según se manifestó cuatro de los ocho radiofísicos disponen de contrato eventual con una jornada del 75%, con lo cual el tiempo total de trabajo realizado corresponde al de siete radiofísicos. _____

- El reparto de funciones es el siguiente:

- Las tareas específicas de protección radiológica las lleva a cabo la Jefe del SPR, con el apoyo directo de la T.E.R. D^a _____
- Los radiofísicos D. _____, D. _____, D. _____, D. _____ y D. _____ se dedican casi exclusivamente a tareas de radiofísica en el Servicio de Radioterapia; D. _____ se encarga de los

controles de calidad y legalizaciones de las instalaciones de Radiodiagnóstico y D. [REDACTED] a Medicina Nuclear y Radiodiagnóstico, colaborando también en Radioterapia. _____

- o En cuanto a los técnicos, D^a [REDACTED] D^a [REDACTED] y D^a [REDACTED] trabajan en el Servicio de Radioterapia. D. [REDACTED] y D. [REDACTED] se dedican principalmente a las instalaciones de Radiodiagnóstico y D^a [REDACTED] a Medicina Nuclear, aunque colaboran en todas las labores del Servicio.
- Hasta la fecha ninguna persona del SPR dispone de acreditación como Técnico experto en protección radiológica. _____

MEDIOS TÉCNICOS

- Se facilitó a la Inspección el listado de equipos de que se dispone para llevar a cabo las funciones del SPR y que se enviará actualizado al CSN con el informe anual del SPR. _
- Se mostraron a la Inspección todos los certificados de calibración archivados en el SPR.
- Desde la última inspección se ha calibrado el equipo [REDACTED], marca [REDACTED] [REDACTED], al ser enviado para reparación de una avería. Se mostró a la Inspección el documento en el que figura la información de la reparación y calibración del equipo en [REDACTED] de fecha 13-08-2012. _____
- Con respecto a la anterior inspección, han cambiado la sonda del equipo [REDACTED] [REDACTED], n/s 6310, que tiene fecha de calibración de julio de 2010. Además han reparado y calibrado la sonda del equipo [REDACTED], n/s 6027, con fecha 6-11-2012. Se mostró y revisó el documento correspondiente. _____
- Según se manifestó los equipos se calibran solo en caso de reparación tras avería, no hacen campaña de calibraciones periódicas. _____
- El personal del SPR sigue haciendo verificaciones (que denominan contrastaciones) de los equipos diariamente con la fuente propia del equipo y mensualmente con una fuente de Sr-90, midiendo la tasa de exposición a distintas distancias fuente-detector. _____
- Se entregaron los registros con los resultados obtenidos en las contrastaciones de varios equipos llevadas a cabo en 2014. _____

III. VIGILANCIA DOSIMÉTRICA

- Los dosímetros personales son suministrados y leídos por el [REDACTED]

- _____).
- El SPR controla, a través del _____ las lecturas dosimétricas de todos los trabajadores expuestos de los centros de su ámbito de actuación. Además se encarga de la gestión de los dosímetros del HURS y de los Centros del distrito Córdoba- Guadalquivir. _____
 - Según se manifestó la gestión de los dosímetros del Área Norte la lleva Medicina Preventiva del Hospital Valle de los Pedroches, en coordinación con el SPR. De la gestión de los del Área Sur se encarga Medicina Preventiva del Hospital Infanta Margarita, de Cabra. _____
 - El número total de usuarios de dosímetro personal en el HURS y los Centros del distrito Córdoba- Guadalquivir es de aproximadamente 380, de los cuales 93 disponen además de dosímetro de muñeca. El número de usuarios de dosímetro personal en el resto de la provincia es de 245. _____
 - Disponen de 10 dosímetros de investigación: 5 en cateterismo (Hemodinámica), 2 en la Unidad del Dolor y 3 en Vascular. Disponen también de un dosímetro de área, situado en un arco quirúrgico de Urgencias del Hospital. _____
 - Disponen de dosímetro de anillo los ATS de Medicina Nuclear que inyectan a los pacientes de PET y el personal de la Unidad de Radiofarmacia. Los dosímetros de anillo son suministrados y leídos por _____
 - Los cuatro trabajadores de la radiofarmacia externa de Medicina Nuclear utilizan dosímetros de solapa y muñeca que les entrega el SPR y además otros de solapa, muñeca y anillo suministrados por su empresa. _____
 - La clasificación de trabajadores expuestos (TE) no ha variado desde la última inspección. Son de categoría A los TE que realizan Radiología Intervencionista: Cateterismo (Hemodinámica), Vascular, Neuro-radiología, los ATS y el personal de Radiofarmacia de Medicina Nuclear y dos personas de la Unidad del Dolor. El número de TE de categoría A es de 40 y el resto está clasificado como B. _____
 - Algunos trabajadores de radiología intervencionista llevan un dosímetro fuera del delantal plomado para estimar las dosis en cristalino. _____
 - Cuando se incorporan nuevos trabajadores a puestos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes, acuden al Servicio de Medicina Preventiva y al SPR, donde les imparten una charla sobre los riesgos radiológicos del puesto de trabajo y se les solicita un dosímetro personal. _____
 - El _____ envía mensualmente al SPR los dosímetros de cuya gestión se encarga. El SPR registra su llegada, los introduce en sobres y los manda a la/s persona/s responsable/s de

cada Servicio; el procedimiento de recogida se hace a la inversa. Se entregó a la Inspección el modelo de carta con instrucciones, en la que entre otras cosas se indica la fecha de devolución al SPR, que se adjunta al lote de dosímetros de cada Servicio y que deben firmar todos los usuarios. _____

- Según esta carta si un trabajador permanece tres meses sin devolver el dosímetro se le dará de baja como usuario del dosímetro personal y tendrá que solicitarlo de nuevo al SPR. En esos casos generalmente el SPR adjudica al trabajador la dosis recibida por sus compañeros de trabajo. El SPR únicamente revisa las dosis administrativas de los dosímetros que gestiona. _____
- Según se manifestó el personal del SPR hace una labor de seguimiento de los dosímetros para minimizar las pérdidas y falta de devoluciones. El porcentaje de dosímetros no devueltos, sin justificación, es inferior al 4%. La reducción de este porcentaje es uno de los objetivos llamados "críticos" del SPR. _____
- Se mostró a la Inspección el registro del SPR del seguimiento anual de dosímetros, correspondiente a 2013, en el que para cada uno de los Servicios figuran los datos siguientes:
 - . Total usuarios
 - . Dosímetros enviados por el _____
 - . Dosímetros justificados
 - . Dosímetros devueltos por el Servicio
 - . Dosímetros devueltos el mismo mes
 - . Motivo de no envío
 - . Dosis administrativas
- Se manifestó a la Inspección que hay algunos médicos intervencionistas de cardiología que habitualmente no usan dosímetro. _____
- Se revisaron por la Inspección los resultados de las últimas lecturas de dosimétricas, correspondientes a febrero- 2014, del HURS. _____
- Se revisaron asimismo las lecturas dosimétricas del Hospital Infanta Margarita de Cabra, observándose un elevado porcentaje de dosis administrativas. _____
- El SPR comunica mensualmente, mediante carta personal, los resultados de las lecturas a todos los trabajadores de categoría A y a los de categoría B que superan las dosis correspondientes a miembros del público. Además comunica a todos ellos, así como a Medicina Preventiva (y al Médico de Trabajo en el Distrito Córdoba-Guadalquivir), sus dosis anuales. _____

IV. TRABAJADORAS EXPUESTAS GESTANTES

- Disponen de un "Procedimiento ante la declaración de embarazo del personal que trabaja en las instalaciones radiactivas y de rayos X". _____
- El SPR hace una evaluación de las condiciones de trabajo del puesto con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes y las restricciones, si las hubiera, para ocupar el mismo. Esta evaluación se envía al Servicio de Medicina Preventiva, Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Jefe de Servicio donde trabaja la trabajadora expuesta gestante y la propia interesada. _____
- Según se manifestó, las TE gestantes de Radioterapia permanecen en sus puestos de trabajo, sólo se restringe su actuación en braquiterapia; en cuanto a Radiología está establecido que no pueden trabajar ni con equipos portátiles ni dentro de las salas, ni sujetar a los pacientes. En el caso de Medicina Nuclear se las traslada por lo general al densitómetro. _____
- Actualmente y a diferencia de lo que sucedía en la inspección anterior, el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) no da la baja a las TE gestantes por motivos de protección radiológica. _____
- A las TE gestantes se les suministra un dosímetro de abdomen, además del de solapa. Se mostró a la Inspección el registro de las lecturas dosimétricas de los dosímetros de abdomen, que se archiva en el SPR. _____

VI. VIGILANCIA SANITARIA

- Los reconocimientos médicos de salud preceptivos, previos y periódicos, de los trabajadores expuestos de categoría "A" del HURS se llevan a cabo en el Servicio de Medicina Preventiva del mismo. _____
- El Servicio de Medicina Preventiva se encarga de las citaciones para los reconocimientos periódicos anuales de todos los trabajadores del HURS. Se mostró a la Inspección el registro de los reconocimientos médicos preventivos anuales que elabora dicho Servicio, en el que se incluye a todos los trabajadores a los que se ha efectuado el reconocimiento y en el que figura la aptitud o aptitud con restricciones, pero no se indica si se refiere al trabajo con radiaciones ionizantes. _____
- Según se manifestó el Servicio de Medicina Preventiva sí comunica al SPR los trabajadores de tipo A que no resulten aptos o con un apto condicionado. _____
- Las altas de trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes se comunican a Medicina Preventiva, una vez hecha por el SPR la clasificación radiológica del trabajador, y Preventiva devuelve al SPR la denominada "*solicitud sobre dosímetros personales*",

indicando la aptitud o no del nuevo trabajador. _____

VII. PROCEDIMIENTOS

- Según se manifestó el Manual de Protección Radiológica (MPR) no se ha modificado ni actualizado desde la anterior inspección. No disponen de listado actualizado de los procedimientos del SPR, no obstante se actualizan periódicamente. Se mostró a la Inspección un listado de procedimientos vigentes, la mayoría de ellos de los años 2007, 2008 y 2009. _____
- La Inspección examinó con detalle alguno de los procedimientos, que denominan POEs (procedimientos operativos estandarizados):
 - *Elaboración de procedimientos operativos estandarizados* (POE-SFPR00-001-V10, aprobado el 10/08/07).
 - *Sistemática de trabajo de protección radiológica en el tratamiento metabólico con ¹³¹I* (POE-SFPR00-051-V0.1, aprobado el 19/02/2009).
 - *Control de calidad del equipo* _____ n/s 1558 (Procedimiento interno de fecha 10/03/2014, pendiente de pasarlo a POE). Según se manifestó han elaborado un procedimiento para cada uno de sus equipos.
 - *Normas de protección radiológica para pacientes y familiares en caso de implantes de semillas permanentes de Iodo-125*. Este POE incluye una tarjeta para el paciente implantado, que debe llevar siempre consigo (para urgencias médicas, cirugías y otras circunstancias especiales) durante un periodo de un año a partir de la fecha del implante. _____
- El SPR ha elaborado un programa de protección radiológica para Radioterapia, área de braquiterapia, y Medicina Nuclear que se mostraron a la Inspección. Según se manifestó van a añadir, en cada caso, el correspondiente plan de emergencia. _____
- Se mostró también a la Inspección el Programa de protección radiológica en instalaciones de radiodiagnóstico elaborado por el SPR para la instalación RX/CO-1009 del Hospital General y Materno-Infantil del HURS (V-1.3 de febrero-2014). _____
- El trámite para la petición de material radiactivo no encapsulado no ha variado desde la anterior inspección. _____
- La Unidad de Radiofarmacia de Medicina Nuclear remite al SPR periódicamente información de las actividades recibidas y administradas de cada uno de los radionucleidos autorizados. _____
- La gestión de los residuos radiactivos sólidos no ha variado con respecto a inspecciones anteriores. Se mostró a la Inspección la "Hoja de registro de residuos radiactivos sólidos" de Tc-99m del año 2013. _____

- El HURS dispone de tres depósitos de almacenamiento de residuos líquidos, provenientes de los tratamientos metabólicos, lo que permite evacuarlos por decaimiento sin dilución previa. _____
- El SPR lleva un registro de control de los residuos radiactivos líquidos para cada uno de los tres depósitos, con su estado (llenándose/lleño), que se mostró a la Inspección. Se comprobó que la última evacuación tuvo lugar el 15-11-2013. _____
- El SPR continúa realizando los controles periódicos de contaminación en la habitación de tratamientos metabólicos y dependencias de Medicina Nuclear. También controla los niveles de radiación en las distintas instalaciones radiactivas del hospital, guardando registro de los resultados. _____
- Los controles que realiza el SPR en la habitación y pacientes sometidos a tratamientos metabólicos con I-131 no han cambiado desde la última inspección. _____
- Las empresas suministradoras o las de mantenimiento de los equipos radiactivos hacen periódicamente las pruebas de hermeticidad de las fuentes encapsuladas. Se comprobó que las últimas son de 15-01-2014 para el irradiador del Servicio de Hematología, (efectuado por _____) y de 18-11-2013 para el irradiador del Centro Regional de Transfusiones (realizada por _____)
- Se comprobó durante la inspección el registro de las pruebas de hermeticidad y cambio de fuentes (actualmente dos veces al año, en vez de tres, por motivos económicos según se manifestó) del equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis. El último registro es de 18-02-2014. _____
- Anualmente se realiza un simulacro de emergencia en braquiterapia de alta tasa. El último se hizo el 24-2-2014; se mostró a la Inspección el listado de los doce asistentes con su firma. _____
- Según se manifestó, desde mayo-2012, el SPR realiza anualmente todos los controles de calidad de los equipos de las instalaciones de radiodiagnóstico de su área de actuación.
- El SPR elabora un informe-resumen del control de calidad de los equipos de radiodiagnóstico. Este informe-resumen se envía al Jefe de Servicio de Radiodiagnóstico o jefes de los servicios que tienen equipos de RX propios, Servicio de Electromedicina y supervisores del área. En las instalaciones del distrito Córdoba-Guadalquivir también se manda al Gerente y al responsable médico. En caso de detectar desviaciones se envía el informe completo. _____
- Se entregó a la Inspección la tabla de *Datos sobre el control de calidad de equipos y revisión de áreas* correspondiente al año 2013. La Inspección revisó varios de estos

informes. Así mismo se revisó el Programa de Garantía de Calidad de equipos de RX del HURS. _____

- Entre los controles revisados se vio uno con desviaciones (verificaciones dosimétricas fuera de tolerancia) que correspondía a un equipo de grafía *Carestream DRX Evolution* ubicado en la sala 2 del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Provincial del HURS. Se constató en este caso la emisión de un parte al Servicio de Electromedicina (05-02-1014) para reparación y el informe de resolución (13-02-2014). _____
- En caso de avería, el servicio que utiliza el equipo avisa a Elctromedicina y al SPR. Después de la reparación de una avería importante el SPR efectúa un nuevo control de calidad para comprobar el estado en que ha quedado el equipo. En otros casos, si la avería es leve, la empresa que ha realizado la reparación envía un certificado de ésta. _____
- Se dispone de contratos de mantenimiento preventivo y correctivo con las empresas suministradoras para todos los equipos nuevos de RX. Para los equipos más antiguos se hace al menos una revisión anual. Según se manifestó hay una *Plataforma logística Provincial* que exige que todos los equipos de RX se consideren tecnología compleja y tengan un contrato específico de mantenimiento. _____
- Se mostró a la Inspección el listado correspondiente a 2013 de los mantenimientos realizados en el equipamiento del HURS. _____
- El SPR realiza la revisión periódica de los equipos de protección individual (delantales plomados, protectores de cuello etc.). _____
- El SPR no interviene en la compra de los equipos de RX, pero sí en la etapa de diseño de las salas. También establece el estado de referencia inicial y elabora una ficha de cada equipo. _____

VIII. ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL

- El SPR sigue elaborando las documentaciones e informes anuales de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico del hospital y se encarga de la tramitación de las licencias y acreditaciones del personal de las mismas. _____
- El SPR facilitó a la Inspección un borrador del informe anual del SPR. En breve se enviará al CSN el informe definitivo. _____
- El SPR imparte diversos cursos de formación en protección radiológica de primer y segundo nivel para los médicos del HURS y, desde 2013, también para otros Centros de la provincia de Córdoba. Según se manifestó está previsto un curso de 2º nivel para el

presente año. _____

- El SPR ha impartido varios cursos de acreditación, homologados por el CSN, para dirigir instalaciones de Rayos X. Los cursos de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas de Andalucía están centralizados. _____
- El SPR imparte varios seminarios de protección radiológica al personal del Hospital. Se mostró el listado de asistentes al seminario impartido el 23-04-2013 al personal de enfermería del quirófano de Urgencias, con motivo de la puesta en marcha de un equipo nuevo de RX, y los certificados de asistencia firmados por la Jefa del SPR el 3-5-2013.
- También han impartido otro seminario a personal de la Unidad de Dolor, sobre el uso correcto de un equipo, según se manifestó. _____
- El SPR no lleva de forma sistemática registro de los seminarios o charlas que imparte. _____

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por la Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1085/2009 sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico, el Real Decreto 1836/1999 (modificado por el Real Decreto 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas 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 día siete de abril de dos mil catorce.



TRÁMITE.- Se invita a un representante autorizado del Hospital Universitario Reina Sofía para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



Conforme con el contenido.

Director General HURSA

Ce 06 21-4-2014