

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR



ACTA DE INSPECCIÓN

DOÑA [REDACTED] Inspectoras
del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se han personado el día veintiuno de junio de dos mil once en el Hospital Universitario Reina Sofía, sito en [REDACTED] de Córdoba.

Que la visita tuvo por objeto inspeccionar el Servicio de Protección Radiológica (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.

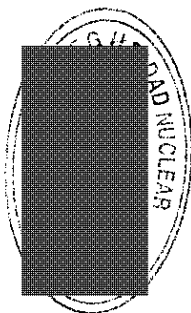
Que la Inspección fue recibida por Doña [REDACTED] Jefe del SPR, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.

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

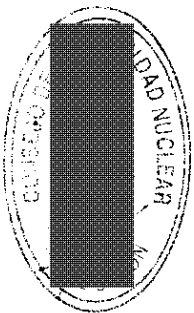
- El SPR está integrado en el Servicio de Física y Protección Radiológica del Hospital Universitario Reina Sofía y depende de la Dirección Gerencia del mismo. _____
- Tal como figura en acta de inspección anterior el SPR da cobertura a las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico de Córdoba capital dependientes del Servicio Andaluz de Salud (SAS), ubicadas en el Hospital Universitario Reina Sofía y en los Centros de Salud de Atención Primaria de Poniente-Norte y de Levante-Sur, así como a una instalación de RX dental existente en el Centro de Salud de [REDACTED]. Además se encarga de las cuestiones relacionadas con la protección radiológica de la instalación radiactiva del Centro Regional de Transfusión Sanguínea de Córdoba. ____



CSN

COMISIÓN DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- El SPR tiene adjudicada por el SAS un área de actuación que abarca toda la provincia de Córdoba. Se entregó a la Inspección la relación de las instalaciones de radiodiagnóstico médico existentes en el área, actualizada a fecha marzo-2011, con un total de 28 instalaciones y 129 equipos. _____
- Según manifestó la Jefe del SPR, a partir del año 2009 asumieron la realización de los controles de calidad de todas las instalaciones de radiodiagnóstico de su área de actuación, pero no pueden efectuarlo anualmente a todas las instalaciones debido al número de ellas y a la falta de personal y equipamiento suficiente. Tratan de hacer los controles cada dos años, de forma alternativa, a todas las instalaciones. Manifestó asimismo haber solicitado para el SPR la incorporación de, al menos, un técnico para poder abordar todo el trabajo. _____
- Se han efectuado las declaraciones para inscripción en el Registro de todos los equipos de rayos X existentes en el área sanitaria de Córdoba. _____



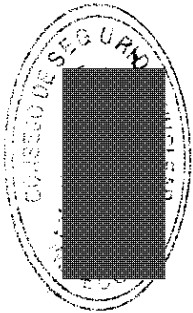
II. MEDIOS HUMANOS

- 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. Tiene el curso superior de protección radiológica del _____.
 - Don _____ Radiofísico.
 - Don _____ Radiofísico.
 - Doña _____ Radiofísico.
 - Don _____, Radiofísico.
 - Don _____ Radiofísico.
 - Don _____ Radiofísico.
 - 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. _____
- Las funciones que desempeñan dichas personas son:

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Las tareas específicas de protección radiológica las lleva a cabo la Jefe del SPR, con el apoyo directo de la T.E.R. _____
 - Los radiofisicos D. Patricio Hernández, D. _____ D^a _____ 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. _____ a Medicina Nuclear y Radiodiagnóstico, colaborando también en Radioterapia. _____
 - En cuanto a los técnicos, D. _____ trabajan de forma fija en el Servicio de Radioterapia, D. _____ y D. _____ se dedican principalmente a las instalaciones de Radiodiagnóstico y D^a _____ a Medicina Nuclear, aunque colabora en todas las labores del Servicio. _____
- Hasta la fecha ninguna persona del SPR dispone de acreditación como Técnico experto en protección radiológica. _____
 - Según se manifestó todos los radiofisicos hacen continuidad asistencial por la tarde en el Servicio de Radioterapia. Desde el 1 de junio hay uno hasta las 20 horas y otro hasta las 22 horas. _____



III. MEDIOS TÉCNICOS

- No se ha calibrado equipo alguno desde la última inspección. La jefe del SPR no considera necesario calibrar los equipos dado que hacen verificaciones (que denominan contrastaciones) exhaustivas de los mismos; estas verificaciones se realizan 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. _____
- Según se manifestó los equipos se calibran solo en caso de reparación tras avería, pero no se ha comenzado una campaña de calibraciones periódicas. _____
- Se entregaron a la Inspección los procedimientos internos del SPR para las verificaciones (Control de Calidad) de los siguientes equipos de detección y medida de la radiación:
 - . _____ n/s 1558
 - . _____ n/s 2962
 - . _____ n/s 5234
 - . _____ n/s 10-6105

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

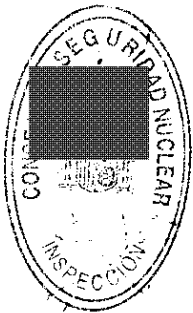


. [Redacted] n/s 6029

- Junto a los citados procedimientos se entregaron los registros de los resultados de las contrastaciones llevadas a cabo en los últimos años. _____

IV. VIGILANCIA DOSIMÉTRICA

- El SPR controla 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 de los de Córdoba capital. _____
- Se entregaron a la Inspección las hojas de seguimiento mensual de dosímetros correspondientes a los meses de abril y mayo de 2011, en las que para cada uno de los Servicios figuran los datos siguientes:
 - . Total usuarios
 - . Dosímetros enviados por e [Redacted]
 - . Dosímetros justificados
 - . Dosímetros devueltos por el Servicio
 - . Dosímetros devueltos el mismo mes
 - . Motivo de no envío
 - . Dosis administrativas
- En el último mes registrado el número total de usuarios de dosímetro personal era de 376, de los cuales 91 disponían además de dosímetro de muñeca. _____
- 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 [Redacted] _____
- Están clasificados de Categoría A los trabajadores expuestos que realizan Radiología Intervencionista: Cateterismo (Hemodinámica), Vascular, Neuro-radiología, y los ATS y el personal de Radiofarmacia de Medicina Nuclear. El resto está clasificado como B. ____
- Se revisaron por la Inspección los resultados de las últimas lecturas dosimétricas de los trabajadores expuestos de Cateterismo. _____
- 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. Asimismo comunica a todos ellos sus dosis anuales. _____
- Según se manifestó, cuando un trabajador no cambia su dosímetro en tres meses el SPR

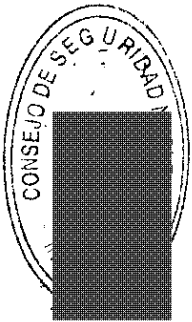


CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

le da de baja del mismo y le cita para que acuda a solicitarlo de nuevo si está interesado.

- Algunos usuarios de radiología intervencionista llevan un dosímetro fuera del delantal plomado, en el collarín, para estimar las dosis en cristalino. Los delantales y collarines están personalizados y se utilizan regularmente. _____
- No se sigue en el hospital el procedimiento de comunicación al SPR de incorporación de nuevos trabajadores a puestos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes, al que se hizo alusión en el acta anterior. Normalmente tales trabajadores acuden al Servicio de Medicina Preventiva y de ahí al SPR, donde les imparten una charla sobre los riesgos radiológicos del puesto de trabajo y se solicita un dosímetro personal. _____
- Se mostró a la Inspección el modelo de solicitud de dosímetro, en el que se incluye la clasificación como trabajador expuesto. La solicitud se remite a Medicina Preventiva para que la devuelva haciendo constar la aptitud del trabajador. _____



V. TRABAJADORAS EXPUESTAS GESTANTES

- Las actuaciones del SPR en caso de embarazo de trabajadoras expuestas se han reflejado en actas de inspección anteriores. Disponen de un "Procedimiento ante la declaración de embarazo del personal que trabaja en las instalaciones radiactivas y de rayos X". El documento incluye la declaración de embarazo de la trabajadora. _____
- Se mostró a la Inspección la ficha que elabora el SPR con la 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, lo más habitual es que las trabajadoras gestantes de Radioterapia permanezcan en dicho Servicio; 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. _____
- No obstante, a partir del año 2009, en la mayoría de los casos el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) da de baja a las trabajadoras expuestas gestantes en todos los casos en los que éstas lo solicitan. _____
- Desde la anterior inspección se han dado varios casos de embarazo en trabajadoras expuestas. Si la trabajadora permanece en su puesto de trabajo durante el embarazo se le suministra un dosímetro de abdomen. Según se manifestó a la Inspección en ninguno de los casos que se han dado se han superado los límites de dosis de 1 mSv al feto (que

CSN

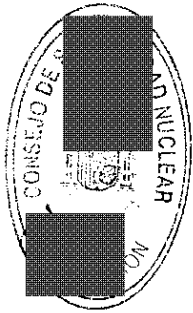
CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR



coincide con el límite de dosis anual para el público) durante la gestación. _____

VI. VIGILANCIA SANITARIA

- Los reconocimientos médicos de salud preceptivos, previos y periódicos, de los trabajadores expuestos de categoría "A" del Hospital 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 los trabajadores. Según se manifestó dicho Servicio no comunica de forma sistemática al SPR la aptitud de los trabajadores expuestos de categoría A que realizan el preceptivo reconocimiento médico anual. _____



VII. PROCEDIMIENTOS

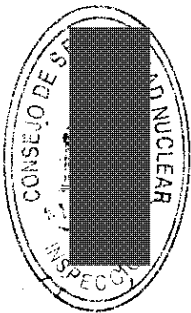
- El Manual de Protección Radiológica (MPR) no se ha modificado ni actualizado desde la anterior inspección. Según manifestó la Jefe del SPR, tiene previsto para este año revisarlo; además se comprometió a enviar, con el trámite al Acta, un listado actualizado de los procedimientos del SPR. _____
- La petición de material radiactivo no encapsulado se sigue realizando directamente en cada una de las instalaciones en las que se utiliza y se registra en el correspondiente Diario de Operación de la instalación. Estas disponen de un programa informático diseñado para evitar superar la actividad máxima autorizada en las mismas, a través del cual el SPR controla las entradas de material. _____
- La Unidad de Radiofarmacia de Medicina Nuclear remite al SPR anualmente 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 el registro del SPR sobre el llenado de los depósitos de residuos radiactivos líquidos provenientes de la habitación de hospitalización para tratamientos con I-131 y Sm-153. Los pacientes sometidos a tratamiento con Sm-153 permanecen 6 horas aproximadamente en la habitación de hospitalización y orinan en el WC de la misma. _____
- Actualmente se dispone de tres depósitos de almacenamiento, lo que permite evacuar por decaimiento, sin dilución previa. Se comprobó que la última evacuación tuvo lugar en _____

CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

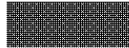
mayo de 2010. _____

- El SPR realiza diariamente en la habitación de tratamientos metabólicos y quincenalmente en las dependencias de Medicina Nuclear controles de los niveles de radiación y contaminación en las distintas instalaciones radiactivas del hospital, guardando registro de los resultados. Se mostraron a la Inspección los registros de las medidas de radiación ambiental efectuadas en fecha 15-06-2011, así como los de medida de contaminación de superficies de trabajo. _____
- Cuando se da el alta médica a un paciente ingresado en la habitación de tratamientos metabólicos, el SPR realiza mediciones de contaminación para verificar que se puede proceder a la limpieza de la misma. _____
- Personal del SPR realiza mediciones diarias de tasa de dosis a 1 metro del paciente tratado con I-131 ingresado en la habitación de terapia metabólica; una copia de dichas mediciones queda expuesta en la propia habitación durante el tiempo de tratamiento. Por lo general se da el alta radiológica al paciente cuando la medida es inferior a 20 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 metro del paciente. _____
- Las pruebas de hermeticidad de las fuentes encapsuladas son efectuadas por las empresas suministradoras o las de mantenimiento de los equipos. Se revisaron durante la inspección varios registros de dichas pruebas, una de ellas correspondiente a las pruebas anuales de una fuente plana de Co-57 del Servicio de Medicina Nuclear. _____
- También se comprobaron durante la inspección los resultados de las pruebas de hermeticidad anuales que se realizan a las fuentes de Cs-137 de los dos irradiadores que controla el SPR. Uno es el irradiador del Servicio de Hematología, cuyas pruebas realiza _____ la última de 21-12-2010. El otro es el irradiador del Centro Regional de Transfusiones (_____), cuyas pruebas realiza _____ la última de fecha 16-12-2010. Se comprobó asimismo la realización por parte de la empresa _____ de una revisión efectuada a este equipo el 16-11-2010, que incluía un frotis (certificado de 4-1-2011). _
- Se comprobaron durante la inspección las pruebas de hermeticidad realizadas al equipo _____ en junio de 2009. _____
- En lo que se refiere a las instalaciones de radiodiagnóstico, el SPR elabora un informe completo del control de calidad y un resumen que remite al Jefe de Servicio de Radiodiagnóstico, a los jefes de los servicios que tienen equipos de RX propios y a los supervisores en los casos de equipos utilizados por gran número de personas. En caso de detectar desviaciones se envía el informe completo. _____
- La Inspección revisó varios informes del control de calidad, de los siguientes equipos:

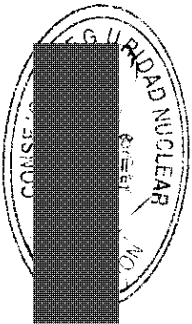


CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR



- [Redacted], equipo fluoroscópico y fluorográfico de cirugía general del Hospital Provincial. Control realizado el 12-08-2010.
 - Telemando [Redacted] del Hospital General.
 - TAC [Redacted].
- En los citados informes figuran los resultados de las medidas de los niveles de radiación en los puestos de trabajo y lugares accesibles al público y constan los diferentes puntos de medida. Los informes llevan la firma del radiofísico que realiza el control y de la jefa del SPR, así como el VºBº del correspondiente jefe de servicio. _____
- Los servicios con equipos de RX avisan a Radiomedicina y al SPR si detectan alguna avería o desajuste en un equipo, para su revisión o reparación. Después de cualquier avería el SPR efectúa un nuevo control de calidad para comprobar el estado en que ha quedado el equipo. _____
- Se dispone de contratos de mantenimiento preventivo y correctivo para los equipos de RX de la provincia de Córdoba. Estos contratos están disponibles en el Servicio de Mantenimiento del Hospital. _____
- Según se manifestó a la Inspección se van a firmar en breve, y por un periodo de 4 años, contratos de mantenimiento para los aceleradores y el planificador de la instalación de Radioterapia del Hospital. _____
- El SPR interviene en la compra y realiza las pruebas de aceptación de los equipos de RX; además establece el estado de referencia inicial, llevando una ficha para cada equipo. _____



VII. ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL

- El SPR elabora 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. La Inspección instó a la Jefa del SPR a enviar al CSN el informe anual de su servicio. _____
- El SPR imparte diversos cursos de formación en protección radiológica de primero y segundo nivel para los médicos del sistema MIR del hospital. _____
- El SPR ha impartido varios cursos de acreditación, homologados por el CSN, para dirigir y operar instalaciones de Rayos X. Los cursos de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas están centralizados para Andalucía en Sevilla y Granada. _

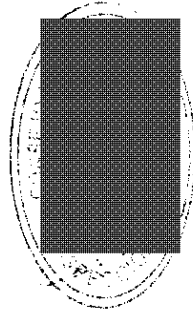
CSN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR



- El SPR imparte con periodicidad anual seminarios de protección radiológica al personal del Servicio de Medicina Nuclear y van a iniciar esta formación para el personal del Servicio de Radioterapia. _____

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 doce de julio de dos mil once.



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:

En Córdoba, 25 de julio de 2011

Fdo.: D^a _____

JEFA SERVICIO FÍSICA Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA