

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## 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 veintiocho de marzo de dos mil doce en el Hospital Regional Universitario Carlos Haya, sito en Avda. [REDACTED] de Málaga.

Que la visita tuvo por objeto inspeccionar el Servicio de Protección Radiológica (SPR) del Hospital Regional Universitario Carlos Haya, ubicado en el emplazamiento referido y cuya autorización fue otorgada por acuerdo del Consejo de Seguridad Nuclear de fecha 1 de diciembre 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 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.

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

### **I.- DEPENDENCIA FUNCIONAL Y ORGANIZACIÓN**

- El SPR está integrado en la Unidad de Gestión Clínica de Radiofísica Hospitalaria, unidad asistencial diferenciada dentro de la División Médica, del Hospital Carlos Haya. \_\_\_\_\_

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Según se manifestó en la actualidad el área de cobertura del SPR, de acuerdo con la “Resolución SC 0496/09, de 22 de diciembre”, del Servicio Andaluz de Salud, abarca:
  - Hospital Regional Universitario “Carlos Haya”, constituido por el Hospital General, el Hospital Materno-Infantil, el Pabellón C (Hospital San Juan de Dios) y el Centro de Alta Resolución de Especialidades (CARE).
  - Área de Gestión Sanitaria Este de Málaga-Axarquía.
  - Área de Gestión Sanitaria Norte de Málaga.
  - Distrito Málaga. \_\_\_\_\_
  
- Las instalaciones radiactivas del área de cobertura del SPR son las existentes en el Hospital “Carlos Haya”; el resto de instalaciones del ámbito de actuación del SPR son de radiodiagnóstico médico. Se entregó a la Inspección listado actualizado de las instalaciones de rayos X, en el que figura la fecha de los últimos controles realizados por el SPR y, en algún caso (equipos más nuevos), la fecha de las pruebas de aceptación. \_\_\_\_\_
  
- Desde 2010 el SPR realiza los controles anuales de todas las instalaciones de radiodiagnóstico de su área de cobertura. \_\_\_\_\_

## II.- MEDIOS HUMANOS

- En la actualidad el personal de la Unidad de Radiofísica Hospitalaria del Hospital “Carlos Haya” es el siguiente:
  - D. \_\_\_\_\_, especialista en Radiofísica Hospitalaria y Jefe del SPR.
  - D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_, especialista en Radiofísica Hospitalaria.
  - D. \_\_\_\_\_, especialista en Radiofísica Hospitalaria.
  - D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_, especialista en Radiofísica Hospitalaria.
  - D. \_\_\_\_\_, especialista en Radiofísica Hospitalaria.
  - D. \_\_\_\_\_, especialista en Radiofísica Hospitalaria.

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- D [REDACTED], Técnico Superior en Medicina Nuclear.
  - D<sup>a</sup> [REDACTED], Técnico Superior en Imagen para el diagnóstico.
  - D<sup>a</sup> [REDACTED], Técnico Superior en Radioterapia.
  - D<sup>a</sup> [REDACTED], Técnico Superior en Radioterapia.
  - D. [REDACTED], Técnico Superior en Radioterapia.
  - D<sup>a</sup> [REDACTED] Técnico Superior en Radioterapia.
  - D [REDACTED], Técnico Superior en Radioterapia. \_\_\_\_\_
- El Jefe del SPR no ha certificado hasta la fecha la cualificación como técnico experto en protección radiológica a ninguna de las personas del Servicio, por no estimarlo necesario según su manifestación. \_\_\_\_\_
- Además de las personas arriba citadas hay tres Físicos Residentes de la especialidad de Radiofísica Hospitalaria por año. \_\_\_\_\_
- Todos los radiofísicos realizan indistintamente las actividades del Servicio. Se entregó a la Inspección el cuadro de distribución de actividades durante 2012. \_\_\_\_\_
- De las tareas generales de protección radiológica se encarga del Jefe del SPR. \_\_\_\_\_
- En cuanto a los técnicos [REDACTED] se ocupa de Medicina Nuclear y colabora en tareas específicas de protección radiológica (gestión de la dosimetría personal); [REDACTED] de radiodiagnóstico y realiza las verificaciones diarias del equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis del Servicio de Radioterapia, y el resto de técnicos trabaja fundamentalmente en Radioterapia. \_\_\_\_\_

### III.- MEDIOS TÉCNICOS

- Se entregó a la Inspección listado, actualizado a fecha 24-02-2012, de los equipos detectores

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

de radiación del SPR en el que figura la fecha de la última calibración. En dicho listado no está incluido el equipo [REDACTED] para el control de RX de que se dispone.

- Se mostraron a la Inspección los certificados de las últimas calibraciones, correspondientes a los equipos siguientes:

- [REDACTED] con certificado de calibración emitido por [REDACTED] en fecha 22-02-2011.

- [REDACTED], con certificado de calibración emitido por el [REDACTED] [REDACTED] ) en fecha 17-10-2011. \_\_\_\_\_

- Según se manifestó se realizan verificaciones del correcto funcionamiento de los equipos portátiles antes de su utilización o mensualmente, pero no se dispone de registro. \_\_\_\_\_
- El SPR dispone de un espacio específico en la web del hospital, donde se encuentra disponible diversa información: cartera de servicios, actividades, personal, documentos, dosimetría personal, manuales de protección radiológica... \_\_\_\_\_

#### **IV.- VIGILANCIA DOSIMÉTRICA**

- El número de usuarios de dosímetro personal es actualmente de 270 en el hospital y 120 en los centros externos aproximadamente. \_\_\_\_\_
- La clasificación radiológica de los trabajadores expuestos figura en la web del Hospital. \_\_\_\_
- Todos los trabajadores expuestos de las instalaciones del hospital disponen de dosímetro personal, a excepción del personal de Quirófano del Hospital Materno-Infantil donde se realiza dosimetría de área. Además en dos unidades de radiodiagnóstico (CARE y PC-RX) se está haciendo dosimetría de área, simultáneamente con la dosimetría personal, con el fin de ir

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

eliminando los dosímetros de solapa, por las dosis tan bajas que se registran, y establecer un procedimiento de asignación de dosis a partir de la dosimetría de área. \_\_\_\_\_

- Se dispone de unos 30 dosímetros de muñeca, para trabajadores de:
  - . Radiología Intervencionista
  - . Hemodinámica
  - . Traumatología
  - . Radiofarmacia
  - . Personal que interviene en los implantes permanentes de semillas (Radiofísico, Radioterapeuta y Técnico del SPR). \_\_\_\_\_
- Se entregó a la Inspección listado actualizado de la ubicación de los dosímetros de área de que se dispone. \_\_\_\_\_
- Todos los aspectos relativos a la adjudicación, gestión, normas de utilización y lectura de los dosímetros y la comunicación de las dosis no ha variado desde la anterior inspección. \_\_\_\_\_
- Los trabajadores expuestos tienen información de sus lecturas mensuales y su historial dosimétrico a través de la web, ya que tienen acceso a la base de datos dosimétricos del SPR mediante su identificación (DNI) y una contraseña. \_\_\_\_\_
- Se mostró y entregó a la Inspección la información siguiente:
  - Informe dosimétrico anual de 2011 con la distribución de dosis leídas, por servicios hospitalarios, tanto del Complejo Hospitalario como del Área Málaga Este y Centros de Salud.
  - Lecturas previstas y realizadas en el año 2011, con el porcentaje de “no envío”.
  - Evolución del “no envío” de dosímetros personales desde 2005 a 2011.
  - Resumen estadístico con la relación de historias dosimétricas con dosis superiores o

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

iguales a 2 mSv en 2011.

- Gráficos representativos de la dosimetría personal-2010. \_\_\_\_\_
  
- La actuación del SPR con los usuarios que no realizan el cambio mensual de su dosímetro comienza con una llamada de aviso y, si se mantiene la irregularidad, se envía un escrito al interesado. Cuando se regulariza la situación el jefe del SPR, con el consentimiento mediante firma del interesado, le asigna la correspondiente dosis en función de la del resto de trabajadores y procede asimismo a darle instrucciones sobre el uso del dosímetro. \_\_\_\_\_
  
- El porcentaje de no recambio mensual de los dosímetros personales y, por tanto, de las dosis administrativas, se ha reducido significativamente desde la anterior inspección, siendo en la actualidad del orden del 10%. Según se manifestó esta reducción ha sido motivada por:
  - El nuevo procedimiento de actuación del SPR, puesto en marcha en julio-2009, con el envío de cinco tipos de mensaje a los móviles de los usuarios. Se entregó a la Inspección hoja (extraída de la web del hospital) con los tipos de mensajes generados.
  
  - En los servicios hospitalarios en los que los trabajadores disponen de dosímetro personal se ha incluido como objetivo el cumplimiento del recambio mensual del dosímetro, lo que repercute en el cobro de la productividad. Esto se introdujo en algunos servicios en los objetivos de 2010 y en los de 2011 y se ha instaurado ya en todos los demás en los objetivos de 2012. \_\_\_\_\_
  
- A final de cada año el SPR envía a cada Servicio un informe sobre la dosimetría, para que pueda analizarse el cumplimiento de los objetivos del año. \_\_\_\_\_
  
- El SPR envía asimismo, anualmente, un informe a la Gerencia y al Comité de Seguridad y Salud del Hospital. \_\_\_\_\_

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Los trabajadores expuestos de la Unidad de Radiofarmacia, a excepción del radiofarmacéutico que es personal del hospital, son de una empresa externa (actualmente [REDACTED]) y llevan dosímetros propios pero entregan los resultados de sus lecturas al SPR. \_\_\_\_\_
- En cuanto a las trabajadoras expuestas gestantes, según se manifestó, normalmente acuden al SPR y éste procede a registrar la situación de embarazo de la trabajadora y le suministra información escrita, de la que se entregó copia a la Inspección; dicha información incluye un anexo con el programa de protección radiológica de la instalación en la que preste sus servicios la trabajadora. En algunos casos de embarazo de trabajadoras expuestas el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales solicita al SPR un informe específico. \_\_\_\_\_
- Se mostró a la Inspección el registro de los casos de embarazo de trabajadoras gestantes, en el que figuran las fechas de alta y baja de los dosímetros de abdomen que les proporciona el SPR. \_\_\_\_\_

## V.- VIGILANCIA SANITARIA

- El SPR notifica al Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Regional Carlos Haya la incorporación de nuevos trabajadores expuestos, para su examen de salud previo. \_\_\_\_\_
- El Servicio de Medicina Preventiva envía anualmente a todos los trabajadores expuestos (tanto de categoría A como de categoría B) del hospital la citación para el reconocimiento médico, con acuse de recibo. Asimismo envía un informe al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. \_\_\_\_\_
- Dicho Servicio envía al SPR los certificados de aptitud y si algún trabajador no acude en dos años al reconocimiento informa de ello al SPR. \_\_\_\_\_

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Según se manifestó el porcentaje de trabajadores expuestos de categoría A que no acude a la revisión médica anual ha disminuido desde la última inspección. \_\_\_\_\_
- El Servicio de Medicina Preventiva presenta anualmente al Comité de Seguridad y Salud del hospital un informe sobre los resultados de la vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos. \_\_\_\_\_
- El Servicio de Medicina Preventiva tiene acceso a la base de datos de dosimetría del SPR de la Web del hospital. \_\_\_\_\_

#### VI.- PROCEDIMIENTOS

- El Manual de Protección Radiológica (MPR) del hospital y los procedimientos de protección radiológica elaborados por el SPR están disponibles en la Web, como comprobó la Inspección. El acceso al MPR es libre, mientras que el acceso a los procedimientos es exclusivo para el personal del SPR. \_\_\_\_\_
- El SPR ha elaborado el programa de protección radiológica para las instalaciones de radiodiagnóstico (MPRRX1), que también se encuentra en la web. Se dispone de un programa para el Hospital General; el resto de instalaciones de RX tiene cada una el suyo. \_\_\_\_\_
- En relación con la adquisición de material radiactivo no encapsulado por parte de la Unidad de Radiofarmacia se manifestó que ésta no pasa de forma sistemática información al SPR, pero sí puntualmente a solicitud del mismo. \_\_\_\_\_
- Se entregó a la Inspección la documentación elaborada por el SPR para la distribución de monodosis al exterior por parte de la Unidad de Radiofarmacia. Esta documentación incluye:
  - “DOCUMENTO DE TRASLADO”, que debe ser firmado por el operador y el supervisor y remitido al SPR.



**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- “RECEPCIÓN DEL TRANSPORTISTA”, que debe firmar éste y remitirlo a la Unidad de Radiofarmacia.
  - “RECEPCIÓN DE RADIOFARMACIA”, que debe firmar el operador/supervisor de la instalación de destino (Unidad de Radiofarmacia del Hospital Universitario Virgen de la Victoria) y remitirlo a la Unidad de Radiofarmacia del Carlos Haya.
  - Etiquetas de transporte. \_\_\_\_\_
- En cuanto a la gestión de residuos radiactivos se mostró a la Inspección:
- Procedimiento de gestión de residuos radiactivos sólidos de la Unidad de Radiofarmacia.
  - Modelo de etiqueta para las bolsas de residuos sólidos.
  - Hoja de registro por el SPR de los datos correspondientes a los depósitos de residuos líquidos.
  - Procedimiento de gestión de semillas de braquiterapia. Las semillas sobrantes de los implantes que se realizan son retiradas por la empresa suministradora. \_\_\_\_\_
- Se mostró a la Inspección el libro de registro de las evacuaciones de efluentes líquidos, así como el registro de la última evacuación (llevada a cabo el 20-12-2011 en el depósito 2), en el que figuraba la actividad de radionucleido administrada a cada paciente. \_\_\_\_\_
- Según se manifestó los controles de contaminación en la instalación de Medicina Nuclear los realiza diariamente el personal de la Unidad de Radiofarmacia y el SPR efectúa comprobaciones cada 1 ó 2 meses. Los controles de contaminación en la habitación de hospitalización de pacientes tratados con I-131 los realiza el SPR. \_\_\_\_\_
- La vigilancia de la radiación ambiental en las instalaciones la lleva a cabo el SPR mediante dosímetros de área. \_\_\_\_\_

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- La Inspección solicitó información sobre el actual estado de funcionamiento de la instalación radiactiva IRA-0771 (Laboratorio de RIA y Laboratorio de Investigación) y sobre las actuaciones del SPR en la misma. El jefe del SPR manifestó que un técnico acude mensualmente a la instalación a realizar medidas y comprobaciones de protección radiológica y a cambiar los dos dosímetros de área colocados en la misma para la vigilancia de la radiación. Asimismo manifestó que se trabaja con cantidades exentas de material radiactivo y que procedería solicitar la clausura. \_\_\_\_\_
- Según se manifestó se realizan simulacros de emergencia con el equipo de braquiterapia de alta tasa, pero no todos los años. El último tuvo lugar en 2010 y se pasó informe al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Se manifestó que en 2009, aprovechando un cambio de fuente y la presencia del técnico de \_\_\_\_\_, se hizo una simulación sobre cómo actuar en caso real de accidente con la fuente radiactiva fuera. \_\_\_\_\_
- El SPR realiza el control de calidad de las instalaciones de rayos X. Según se manifestó no todos los años se consigue hacer el 100% de los controles, generalmente por problemas de programación que, en su mayoría, se dan con equipos del propio hospital. Por ejemplo el último año no se ha hecho el del equipo de Hemodinámica por disponerse de un único equipo. \_\_\_\_\_
- El número de equipos de RX existentes en el hospital es del orden de 70, de los que el último año no ha podido hacerse el control de 6. Cuando esto sucede, al año siguiente se comienzan los controles por los equipos que se han quedado sin hacer el año anterior. \_\_\_\_\_
- Los controles periódicos de los equipos de rayos X dan lugar a un informe, que se envía a Electromedicina, al Jefe del Servicio correspondiente y al supervisor o supervisora de la instalación. \_\_\_\_\_
- Toda la información sobre los controles de calidad está almacenada en archivo informático

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

en el disco duro del hospital. Se mostraron a la Inspección datos recogidos e informes generados. \_\_\_\_\_

- En caso detectarse por la propia instalación una anomalía en algún equipo se informa a \_\_\_\_\_ que avisa al Servicio Técnico. Según se manifestó no se utiliza el “Cuestionario a cumplimentar por el Servicio Técnico de Intervención en equipos de rayos X”, elaborado por el SPR y que figuraba en el acta de inspección anterior. En la actualidad la comunicación se hace de forma verbal o mediante correo electrónico y, cuando la anomalía es importante, el Subdirector de Servicios Generales informa al SPR por escrito. \_\_\_\_\_
- El SPR participa en las pruebas de aceptación de todos los equipos de RX, tanto del hospital como de la provincia. \_\_\_\_\_
- Los contratos de mantenimiento de los equipos se gestionan directamente por \_\_\_\_\_.
- El SPR elabora los informes anuales de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico y el suyo propio. Se entregó a la Inspección copia del de 2011 del SPR (recibido en el CSN, junto a los de las instalaciones, en fecha 3-4-2012). \_\_\_\_\_

## VII. FORMACIÓN

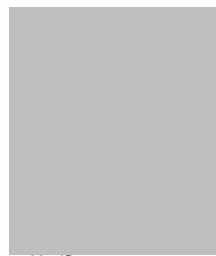
- Tal como constaba en acta de inspección anterior está establecido en el hospital que, para la contratación de personal que vaya a trabajar en las instalaciones radiactivas o de radiodiagnóstico, se exige tener licencia/acreditación o, al menos, tener la correspondiente capacitación para poder solicitarla. \_\_\_\_\_
- Se entregó a la Inspección, como parte del informe anual, la relación de cursos de formación impartidos por el SPR durante 2011. Además se mostraron los registros de:

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Sesión impartida a los operadores de la instalación de Medicina Nuclear sobre radiaciones ionizantes (riesgos y medidas preventivas, protocolos de actuación) el 14-4-2011.
- Sesión sobre hospitalización en tratamientos metabólicos, dirigida a los trabajadores de cuidados en hospitalización, impartida el 3-6-2011.
- Sesión de protección radiológica en la instalación de radioterapia, dirigida a los operadores de la misma, impartida el 3-11-2011. \_\_\_\_\_

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 1891/1991 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 trece de abril de dos mil doce.



---

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

---



M  
27.04.2012



Servicio Andaluz de Salud  
**CONSEJERÍA DE SALUD**

UGC Radiofísica Hospitalaria  
Servicio de Protección Radiológica

Málaga, 25 Abril 2012

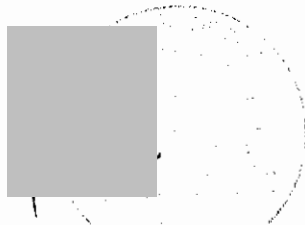
Consejo de Seguridad Nuclear  
Subdirección de Protección Radiológica Operacional  
Inspección SPR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11  
28040 Madrid

Asunto: Remisión acta de inspección.  
Ref: CSN/AIN/05/SPR/MA-0001/2012

Adjunto se remite:

- Acta de inspección cumplimentada del Servicio de Protección Radiológica.



Dr. [Redacted]  
Jefe del Servicio de Protección Radiológica