

**ACTA DE INSPECCIÓN**

DÑA. [REDACTED] Y DÑA. [REDACTED] Inspectoras del  
Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que se han personado el día dieciséis de mayo de dos mil dieciocho en el  
Hospital Universitario Infanta Cristina, sito [REDACTED] Badajoz.

Que la visita tuvo por objeto inspeccionar el Servicio de Protección Radiológica (SPR) del  
Hospital Infanta Cristina, ubicado en el emplazamiento referido, y cuya autorización  
para su funcionamiento fue concedida por Resolución del Consejo de Seguridad Nuclear  
de fecha 19-12-2001 y posterior modificación de 16.02.2007.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] jefe de servicio en  
funciones, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la pro-  
tección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.

Que los representantes del titular del hospital fueron advertidos 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 pú-  
blicos y podrán ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física o jurí-  
dica. Lo que se notifica a efectos de que el titular exprese qué información o documen-  
tación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confiden-  
cial o restringido.

Que de las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información  
requerida y suministrada resulta que:

## **I. DEPENDENCIA FUNCIONAL. ORGANIZACIÓN. ÁMBITO DE ACTUACIÓN**

- El "Servicio de Radiofísica Hospitalaria y Protección Radiológica" (SPRFH) depende del director gerente del área de salud de Badajoz y Llénera-Zafra.

- El ámbito de actuación del SPR sigue siendo el correspondiente al antiguo área de salud de Badajoz, incluyendo:

- Hospital Infanta Cristina
- Hospital Perpetuo Socorro
- Hospital Materno Infantil
- C.S. Albuquerque
- C.S. Montijo-Puebla
- C.S. Olivenza
- C.S. Alconchel
- C.S. Jerez de los Caballeros
- C.S. "Víctor Caballero"
- C.S. "Ciudad Jardín"

- Dentro del Hospital Infanta Cristina el SPR da cobertura a las instalaciones de Medicina Nuclear, Radioterapia, Unidades de rayos X y Unidad de Radiofarmacia que incluye el ciclotrón

## **II. MEDIOS HUMANOS**

- Disponen de los siguientes medios humanos: Un jefe de servicio en funciones desde julio de 2017, D. [REDACTED] 5 Radiofísicos, 5 técnicos y un administrativo.

- Ninguna persona del servicio dispone actualmente de diploma de jefe de Protección Radiológica. D. [REDACTED] estaba, en la fecha de la Inspección, pendiente de realizar el correspondiente examen para su obtención.
- Las ausencias físicas del jefe de PR se suplen mediante guardias localizadas
- El jefe del SPR puso de manifiesto la escasa dotación actual de recursos humanos, lo que dificulta cumplir adecuadamente con las actividades del SPR especificadas en su autorización, teniendo en cuenta además el considerable aumento de la carga de trabajo sufrida en los últimos años.
- Disponen de un listado genérico de actividades del Servicio para facultativos y para técnicos que fue mostrado a la Inspección.

### **III. MEDIOS TÉCNICOS**

- A raíz de las inundaciones sufridas en 2015, las dependencias del SPR se trasladaron a tres despachos en la planta tercera y dos en la planta semisótano. Según manifestó el Jefe del SPR está aprobado ya el presupuesto para llevar a cabo el traslado del servicio a la ubicación definitiva en la planta semisótano.
- Se mostró a la inspección el inventario de los equipos de detección y medida del SPRFH, en el que figuran marca, modelo y número de serie y las fechas de verificación de los equipos.
- El protocolo del SPR establece calibraciones de los equipos cada 3 años y verificaciones semestrales por personal del SPRFH
- Con fines de optimización, las calibraciones se llevan a cabo por parejas, fue entregado a la Inspección el calendario previsto para los próximos años

- La Inspección comprobó los certificados de calibración de varios equipos : Monitor de radiación [redacted] nº de serie 33 con fecha de calibración 3 de noviembre de 2014 [redacted] monitor de contaminación [redacted] nº serie 16933-7050 con sonda 163481-8748, fecha de calibración 3 de marzo de 2015 [redacted] , [redacted] nº serie 291406 1489, con fecha de calibración 20 de marzo 2018 [redacted]
- Según manifestaron, el detector de neutrones ha dejado de funcionar recientemente. No estaba disponible el certificado de calibración
- La Inspección comprobó que existían algunos equipos sin calibración en vigor , según manifestó el Jefe del SPR son equipos de uso muy ocasional y que son sometidos a intercomparaciones
- La Inspección pudo comprobar los registros de la verificaciones de los equipos de detección de radiación y contaminación realizadas por el SPR semestralmente

#### **IV. DOSIMETRÍA**

- Se entregó a la inspección el documento “ *Criterios generales de asignación de dosímetros a trabajadores expuestos*” , de fecha 1/6/2016 en el que consta la clasificación de los trabajadores expuestos , separados por categoría y servicio y los criterios de asignación de dosímetros, entre ellos la frecuencia semanal de intervención en procedimientos de escopia, la participación en el plan de emergencia en Braquiterapia y la condición de gestación
- Según manifestaron disponen de 401 dosímetros de solapa y 85 de muñeca
- Mensualmente el jefe de servicio se encarga de revisar y evaluar las lecturas remitidas por el CND y remite informe a los Jefes de Servicio. Las incidencias mensuales son registradas en una base de datos
- Se mostró a la inspección el procedimiento “ *Modificación de dosis administrativas*”

de fecha 11.04.2018 según el cual se remite carta informativa mensual al interesado. Una vez al año se solicita del centro lector la modificación de la dosis tras evaluar la situación

- La Inspección comprobó que el mayor porcentaje de dosis administrativas en 2017 por no recambio de dosímetro corresponde al servicio de Neurocirugía. (72,5%)
- Las incidencias dosimétricas (lecturas superiores al 2% de dosis anual) se incluyen en un programa de seguimiento de dosis, remitiéndose carta informativa al interesado como primera medida.
- Según comprobó la Inspección las dosis más elevadas se registran en los servicios de Medicina Nuclear, PET y Hemodinámica, principalmente en inyección de Flúor-18.
- En relación con la evaluación de las dosis a cristalino tienen previsto el uso en el servicio de Hemodinamia de doble dosímetro (encima y debajo del delantal plomado) aplicando el correspondiente factor de conversión

## **V. VIGILANCIA SANITARIA**

- Los reconocimientos médicos de todos los trabajadores profesionalmente expuestos del Complejo Hospitalario Infanta Cristina los realiza el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL). El SPR les remite anualmente los historiales dosimétricos.
- La Inspección reviso los registros de los certificados de aptitud del año 2017 comprobando que el porcentaje de asistencia era muy elevado.
- Se manifestó que el SPRL se encarga directamente de las citaciones a los trabajadores siendo muy insistente con los trabajadores para que cumplan con este requisito reglamentario.
- La Inspección comprobó que la operadora de medicina nuclear que no había realizado su reconocimiento médico en el año 2016 y que constaba como desviación en la última acta de inspección de Refª CSN/AIN/26/IRA-1462/16, si había realizado el del año 2017.

## **VI. TRABAJADORAS EXPUESTAS GESTANTES**

- El criterio general del Servicio de PR es mantener a las trabajadoras expuestas gestantes (TEG) en activo, revisando las condiciones de trabajo y trasladándolas si es necesario.
- El SPR entrega a las trabajadoras gestantes recomendaciones específicas y les administra dosímetro de abdomen.
- Se entregó a la inspección el Procedimiento utilizado, de Refª PR-001 Protección radiológica de las trabajadoras gestantes y lactantes. En dicho procedimiento consta como criterio que lecturas en dosímetro de abdomen que superen 0,2 mSv implican una investigación y un posible cambio en el puesto de trabajo. También consta que las TEG no deben realizar su trabajo en las instalaciones del Ciclotrón.
- Se entregó a la inspección el modelo utilizado para la declaración de embarazo. El SPR dispone de los archivos de declaración de embarazo.

## **VII. PROCEDIMIENTOS**

- Se entregó a la inspección el listado de los Procedimientos del Ciclotrón. Se manifestó la necesidad de realizar una actualización de dichos procedimientos
- El SPR realiza una verificación de los registros del detector del ciclotrón situado en la zona superior del bunker, un [REDACTED] número de serie 326. La inspección revisó los últimos registros de fecha 29-11-2017
- No se dispone de calendario para la realización del control de calidad. Se realizan en coordinación con los responsables de los servicios manifestándose que el mayor problema lo tienen en la realización de los controles de los arcos quirúrgicos debido a la carga de trabajo de estos equipos.

- En las áreas del ámbito de actuación del SPR existe una buena coordinación y no manifiestan problemas para poder realizar los correspondientes controles.
- El control de calidad de los equipos de radiodiagnóstico es realizado por el JSPR acompañado por un técnico.
- Siguen las indicaciones del "Protocolo español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico" elaborado por la Sociedad Española de Física Médica y la Sociedad Española de Protección Radiológica (SEFM-SEPR).
- En el año 2017 se realizó el 75% de los controles y para este año 2018 se tiene previsto realizar el 100%.
- La situación de la Unidad de Radiofarmacia, en la cual se encuentra el Ciclotrón, no se ha modificado respecto a la anterior inspección, estando adscrita funcional y orgánicamente al Servicio de Farmacia Hospitalaria. Tanto el FEA de Radiofarmacia, D. [REDACTED] como los tres técnicos de la Unidad dependen del servicio de Radiofarmacia.
- Por indicación de la Gerencia del Hospital y de la Inspección del CSN (Acta CSN/AIN/24/IRA/1462/13), el SPRFH elaboró el Reglamento de Funcionamiento adecuado a esta situación administrativa que fue remitido al CSN en fecha 12..11.2014
- En la instalación continua existiendo actualmente un solo supervisor con licencia aplicable al ciclotrón, por lo que, en ausencia de dicho supervisor el ciclotrón no puede operar de acuerdo a los requisitos de la licencia de operación.

## **VIII. FORMACIÓN DE PERSONAL**

- Se han realizado actividades de formación continuada en protección radiológica en la instalación de medicina nuclear, y se tiene previsto realizarlas en la instalación de radioterapia. La inspección revisó los registros de asistencia, los profesores y el temario.

- Anualmente se realiza un simulacro del Plan de Emergencia en la Unidad de Braquiterapia de alta tasa aprovechando un cambio de fuente. La inspección revisó el informe del último simulacro, de fecha 23-3-2018, en el que constaban los asistentes.
- Se manifestó que el personal contratado en las sustituciones dispone de la correspondiente licencia de operación.

#### **IX. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA A LA INSPECCIÓN**

- Calendario de calibración de detectores.
- Procedimiento de criterios generales de asignación de dosímetros a trabajadores expuestos (PR-DT-001)
- Procedimiento de modificación de dosis administrativas ( PR-DT-002)
- Informe de lecturas con DA en el ámbito de actuación del SPR ( Hospital Infanta Cristina, Hospital Perpetuo Socorro y Hospital Materno Infantil )
- Modelo de carta enviada a trabajadores con lecturas dosimétricas mensuales que superan el 2% del límite de dosis mensual.
- Procedimiento de Protección radiológica de trabajadoras gestantes y lactantes ( PR-001)

Que 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 Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, el Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 12 de junio de 2018.

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

*Conforme, en Badajoz a 28 de junio  
de 2018*

Fde

*Radiofísico responsable de  
Protección Radiológica*