

## ACTA DE INSPECCIÓN

Dña. [REDACTED], funcionaria de la Generalitat y acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspectora para el control del funcionamiento de las instalaciones radiactivas, la inspección de control de los Servicios de Protección Radiológica y de las Empresas de Venta y Asistencia Técnica de equipos de rayos X con fines médicos, y la inspección de transportes de sustancias nucleares o radiactivas, en la Comunitat Valenciana.

**CERTIFICA:** Que se ha personado el día cuatro de diciembre de dos mil dieciocho, en el Servicio de Protección Radiológica del **HOSPITAL CLÍNICA BENIDORM**, sito en la [REDACTED] del municipio de Benidorm, en la provincia de Alicante.

La visita tuvo por objeto la inspección del Servicio de Protección Radiológica (SPR), ubicado en el emplazamiento referido.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED], jefe del SPR, quien aceptó la finalidad de la misma en cuanto se relaciona con la protección radiológica.

El Servicio de Protección Radiológica dispone de autorización vigente (AUT-01) concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear con fecha 15 de noviembre de 2017.

El representante del titular de la instalación fue advertido previamente al inicio de la inspección 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.

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

### UNO. DEPENDENCIA, ORGANIZACIÓN Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL SPR

- El servicio era un Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, y dependía directamente de la Dirección Gerencia del Hospital, siendo independiente del resto de unidades y servicios de su ámbito de actuación. \_\_\_\_\_
- El organigrama de quedaba reflejado en el Manual de Protección Radiológica (MPR). \_\_\_\_\_
- El ámbito de actuación del SPR comprendía:

Las instalaciones radiactivas (IRA) cuyo titular es [REDACTED]

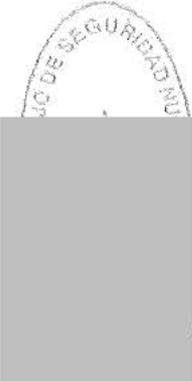
- Servicio de Radioterapia (RT) del Hospital Clínica Benidorm (IRA-2706). \_\_\_\_\_
- Servicio de Medicina Nuclear (MN) del Hospital Clínica Benidorm (IRA-2736). \_

Las instalaciones de radiodiagnóstico médico (RD) cuyo titular es [REDACTED]:

- Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Clínica Benidorm (RX/A-0225). \_\_\_\_\_
- [REDACTED] (RX/A-1476). \_\_\_\_\_
- [REDACTED] (RX/A-1283). \_\_\_\_\_
- [REDACTED] (RX/A-1465). \_\_\_\_\_
- [REDACTED] (RX/A-0645). En proceso de cambio de titular. \_\_\_\_\_
- Estaban disponibles las autorizaciones de funcionamiento con sus posteriores modificaciones de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico a las cuales el SPR da cobertura. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible el listado actualizado de equipos y fuentes pertenecientes a las instalaciones a las que el SPR daba cobertura. \_\_\_\_\_
- La relación del SPR era directa con el Director Gerente para cuestiones de todo tipo relacionadas con el SPR y sus funciones. La relación con las IRA y las instalaciones de RD en cuanto al funcionamiento, información, mantenimiento y medidas de protección radiológica se realizaba directamente con los trabajadores profesionalmente expuestos (TPE) y los supervisores. Asimismo se establecía una relación directa con los directores, operadores y supervisores de las instalaciones de RD en lo que se refiere a información, mantenimiento y medidas de PR. \_\_\_\_\_
- La relación del SPR con el Servicio de Recursos Humanos (RRHH) era directa y fluida en las actividades relacionadas con los TPE. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de instrucción de trabajo IT-SPR-05 A sobre comunicación con el titular y resto de servicios. \_\_\_\_\_

#### DOS. MEDIOS HUMANOS DEL SPR

- El personal del SPR estaba formado por un jefe del SPR, una radiofísico adjunta del SPR, una técnico de RT e Imagen para el Diagnóstico (TER) y una administrativo compartida con RT. \_\_\_\_\_
- El SPR no disponía de un segundo responsable cualificado en caso de ausencia del jefe del SPR. \_\_\_\_\_
- El personal del SPR no había podido asistir a jornadas de formación debido a ser poco personal en el servicio. \_\_\_\_\_



- El SPR disponía de documento en el que se detallaba las tareas y el personal encargado de realizarlas. \_\_\_\_\_
- El SPR empleaba a empresas externas para la realización de las pruebas de hermeticidad de las fuentes encapsuladas y el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de RD, RT y MN. \_\_\_\_\_

### TRES. MEDIOS TÉCNICOS DEL SPR

- El SPR se encontraba ubicado en la planta baja del Edificio Anexo de Pediatría, Contabilidad y Protección Radiológica. \_\_\_\_\_
- El SPR constaba de una sala común donde se ubicaban los puestos de trabajo del Jefe del SPR, personal técnico y se custodiaba la documentación y equipamiento. \_
- La ubicación del SPR se indicaba en el acceso al edificio, no estando señalizado en el interior. \_\_\_\_\_
- El listado actualizado del equipamiento técnico del SPR estaba reflejado en el Anexo V del MPR, que incluía el necesario para realizar el control de calidad del equipamiento, verificación radiológica y medida de niveles de radiación y contaminación, y aplicación de medidas de protección radiológica, en las instalaciones de RT y MN. \_\_\_\_\_
- El equipamiento para la realización de los controles de calidad de RD era de reciente adquisición, estando reflejado en el Programa de Garantía de Calidad (PGC) y Programa de Protección Radiológica (PPR). Se informó a la inspección que se incluiría en breve en el Anexo V del MPR. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de procedimiento de verificación y calibración de detectores de radiación y contaminación, PR-SPR-10 B, en el que se contemplaba una verificación interna anual y calibración cuatrienal. \_\_\_\_\_
- Los equipos de control de calidad en RT, MN y RD se remitían al fabricante para su calibración. El equipamiento para control de calidad en RT se calibró en el año 2017 por el fabricante (PTW) y el empleado en braquiterapia se encontraba en origen para su calibración en el momento de la inspección. \_\_\_\_\_
- Se comprobó por parte de la inspección los certificados de calibración de los siguientes equipos:
  - Monitor de radiación de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ calibrado por el \_\_\_\_\_ con fecha 15 de diciembre de 2016. \_\_\_\_\_
  - Monitor de radiación de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ y n/s 324593 con sonda de radiación modelo \_\_\_\_\_ n/s PR356940 y calibrado en origen con fecha 15 de enero de 2018. \_\_\_\_\_

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

- Un equipo de medida de contaminación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] n/s 20-6156, ubicado en el interior de la gammateca, calibrado por el Inte el 25 de enero de 2017. \_\_\_\_\_
- Las últimas verificaciones de los equipos de medida y detección de la radiación, pertenecientes al SPR y las instalaciones bajo su cobertura, fueron realizadas por el SPR en octubre de 2018, estando disponibles los certificados correspondientes. \_\_\_\_
- Las últimas pruebas de hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas se realizaban por la UTPR Acpro en marzo de 2018. El SPR disponía de instrucción de trabajo IT-SPR-08 A sobre el control de hermeticidad de las fuentes encapsuladas.
- El SPR estaba en proceso de implementar en al practica dicha instrucción. Estaban disponibles los registros de las verificaciones realizadas a las fuentes de cobalto-59, bario-133 y cesio-137 de RT con actividad superior a [REDACTED] \_\_\_\_\_

#### CUATRO. VIGILANCIA DOSIMÉTRICA Y SANITARIA

##### a) Control dosimétrico

- El SPR era el responsable de la clasificación de los trabajadores expuestos (TPE), en función del perfil y del puesto de trabajo, según quedaba establecido en el Manual de Protección Radiológica (MPR) Anexo IV y en el procedimiento PR-SPR-04 A. \_\_\_\_
- El servicio de recursos humanos (RRHH) comunicaba al SPR la incorporación de los nuevos trabajadores a cualquiera de las instalaciones. \_\_\_\_\_
- El SPR valoraba si el trabajador necesitaba reconocimiento médico, acreditación o licencia y lo comunicaba a RRHH. La dosimetría era solicitada por el SPR. \_\_\_\_\_
- Los TPE que lo eran a su vez en instalaciones externas lo comunicaban directamente al Jefe del SPR. \_\_\_\_\_
- El SPR realizaba la clasificación de los TPE siendo de categoría A los TPE de RT, MN y hemodinámica e intervencionismo, el resto estaba clasificado como categoría B.
- Se disponía de un fichero con todos los TPE por instalaciones y servicio, al que tenía acceso el SPR, RRHH y Servicio de Calidad, donde se reflejaba la clasificación, tipo de dosímetro asignado, categoría laboral, centro, licencia/acreditación, RM y trámite y/o estado de la licencia. \_\_\_\_\_
- El SPR se encargaba personalmente de la gestión y control dosimétrico del personal de las instalaciones del hospital. Las instalaciones de RD recibían los dosímetros de termoluminiscencia (TLD) directamente y se devolvían al centro lector a través del SPR para su verificación. La instalación Inscanner realizaba la gestión de los TLD directamente. \_\_\_\_\_

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

- Las lecturas de los dosímetros llegaban directamente al Jefe del SPR separadas por área e instalación en formato electrónico y se archivaban en el mismo formato en el servidor del hospital. \_\_\_\_\_
- Las lecturas dosimétricas eran supervisadas por el Jefe del SPR. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de registro de dosis propio en el que se reflejaba por instalación y TPE las dosis, incidencias, altas y bajas. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de procedimiento PR-SPR-05 A sobre gestión de dosímetros y vigilancia radiológica del personal, en el se contemplaba la evaluación de las lecturas dosimétricas, actuación en caso de lecturas superiores a los niveles de registro y actuación en caso de lecturas anormales. \_\_\_\_\_
- El Servicio de Dosimetría Personal autorizado encargado de las lecturas de los dosímetros era \_\_\_\_\_
- Los dosímetros disponibles en las instalaciones bajo cobertura del SPR a fecha de la inspección eran 66 personales, 10 de muñeca y 2 de anillo, 5 de suplencia y 26 de área. \_\_\_\_\_
- Los dosímetros de muñeca se asignaban a los RF, personal de RT (braquiterapia), operadores de MN, y hemodinámica. La dosimetría de anillo estaba asignada a los operadores de MN. \_\_\_\_\_
- Las normas de uso de los TLD se entregaban junto con los dosímetros. \_\_\_\_\_
- Se informó a la inspección que los dosímetros de área de RD se empleaban para asignación de dosimetría al personal del turno de noche y fin de semana del servicio de urgencia puesto que no era fijo, PR-SPR-20A Asignación dosis mediante dosimetría área a personal Urgencias. \_\_\_\_\_
- Los no envíos se producían de forma recurrente por dos TPE (traumatólogo y neurólogo). \_\_\_\_\_
- El nivel de registro de dosis era el propio del centro lector y el de actuación de 3/10 del límite anual. El SPR realizaba un seguimiento personalizado de las lecturas así como del cambio de los TLD para resolver los posibles problemas de todos los TPE y evitar dosis administrativas (traumatólogo y neurólogo). \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de registro de la vigilancia de área por TLD, según procedimiento PR-SPR-01A Vigilancia de la radiación externa. El personal de RD comunicaba al SPR la ubicación de los TLD de área estando los registros disponibles de las ubicaciones y lecturas dadas (Centro Médico Calpe y Hospital). \_\_\_\_\_
- El SPR era conocedor del uso real de los dosímetros asignados. \_\_\_\_\_

- El Jefe del SPR comunicaba mensualmente a los supervisores de las instalaciones las lecturas dosimétricas recibidas y las incidencias o problemas que se dieran. Si los usuarios lo requieren se les comunica de forma personalizada. \_\_\_\_\_
- Se manifestó a la inspección que sólo se suministraba el historial dosimétrico al TPE si lo solicitaba. \_\_\_\_\_
- El SPR comunicaba anualmente al servicio médico la dosimetría de los trabajadores antes de la realización del reconocimiento médico. \_\_\_\_\_
- El archivo dosimétrico estaba ubicado en el SPR. Por parte de la inspección se revisaron los resultados dosimétricos correspondientes a octubre de 2018 en los que se reflejaban 2 no envíos. \_\_\_\_\_

**b) Trabajadoras expuestas gestantes**

- El SPR disponía de instrucción de trabajo IT-SPR-04A Protección radiológica de trabajadores expuestas gestantes (TEG). \_\_\_\_\_
- La declaración de embarazo la realizaba la TEG o RRHH al SPR por escrito. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de archivo de las declaraciones efectuadas, la última de mayo de 2018. \_\_\_\_\_
- El Jefe del SPR informaba verbalmente a la TEG una vez se declaraba el embarazo, proporcionándole la instrucción de trabajo y el folleto informativo sobre riesgos en el embarazo del CSN. \_\_\_\_\_
- Cuando se comunicaba el embarazo, se informa a la TEG y el supervisor de la TEG si esta puede seguir en su puesto laboral y las tareas que puede desempeñar (braquiterapia, intervencionismo o uso de RD portátil no está permitido). En caso de continuar en su puesto se le asigna dosimetría de abdomen. \_\_\_\_\_
- Esta información se facilita a RRHH quien actúa con la TEG según la Ley de prevención de Riesgos laborales, generalmente se reubica a la trabajadora. \_\_\_\_\_
- Las lecturas de los dosímetros de abdomen se entregaban a la TEG si las solicitaba.
- Desde la última inspección, se había producido una reubicación y una baja laborales por motivos de embarazo. \_\_\_\_\_

**c) Vigilancia sanitaria**

- La vigilancia médica anual de todos los TPE se realizaba a través del servicio médico \_\_\_\_\_
- RRHH se coordinaba con el servicio médico para la citación de los TPE y remisión al servicio médico. RRHH comunicaba al SPR cuando se habían efectuado los RM. \_\_\_\_\_
- El servicio médico remitía al SPR y RRHH el certificado de aptitud. \_\_\_\_\_

- La comunicación e intercambio de información entre el SPR y el servicio médico era directa, informando siempre a RRHH, según la instrucción de trabajo IT-SPR-05A, El SPR remitía el listado de los trabajadores categoría A al servicio médico. \_\_\_
- Estaban disponible los certificados de aptitud de todos los trabajadores categoría A, excepto un operador de hemodinámica. \_\_\_\_\_

#### CINCO. PROCEDIMIENTOS

- El SPR disponía de Manual de Protección Radiológica (MPR) vigente de fecha 30 de marzo de 2017, instrucciones de trabajo y procedimientos actualizados. \_\_\_\_\_
- Se habían revisado la instrucción IT-SPR-01B Gestión de EPIS Protección radiológica, y los procedimientos PR-SPR-03B Clasificación de zonas radiológicas, PR-SPR-10B Verificación y calibración de detectores de radiación y contaminación, que serán remitidos al CSN junto con el informe anual del SPR. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de listado actualizado de las instrucciones de trabajo y procedimientos. \_\_\_\_\_
- Se disponía de una intranet con los procedimientos, instrucciones y normativa aplicable a disposición de todos los trabajadores. El personal de nueva incorporación era informado, al menos, verbalmente. \_\_\_\_\_
- Las comunicaciones relevantes de PR en las instalaciones eran remitidas por el Jefe del SPR directamente, como por ejemplo, el uso de protector de tiroides en mamografía. \_\_\_\_\_
- La clasificación radiológica de las áreas de trabajo era efectuada por el Jefe del SPR, según lo establecido en el MPR. \_\_\_\_\_
- El control de la señalización lo efectuaba el TER con el visto bueno del radiofísico, según procedimiento PR-SPR-03. Disponían de los registros de correspondientes. \_
- Las normas específicas de PR para HDR estaban incluidas en el Reglamento de Funcionamiento (RF) y Plan de Emergencia Interior (PEI) y las de RD en el PGC. \_\_\_
- El material radiactivo no encapsulado era solicitado por el operador responsable de MN y el material radiactivo encapsulado por el jefe del SPR. La adquisición de las fuentes de HDR estaba establecida por contrato. \_\_\_\_\_
- Los controles y recepción del material suministrado era realizado por el SPR en RT y por el operador responsable en MN, según lo indicado en el MPR. \_\_\_\_\_
- El SPR efectuaba el control diario del material recibido y disponía de los albaranes.
- El SPR disponía de instrucción sobre la recepción y traslado de material radiactivo, según la IS-34 e IS-41. El SPR contemplaba la IS-38 e IS-42 en el desarrollo de la instrucción. \_\_\_\_\_



- La gestión de los residuos radiactivos la efectuaba el Jefe del SPR. Los residuos se almacenaba en MN y las semillas sobrantes de los implantes en una caja fuerte custodiada en RT. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de instrucciones para la gestión de residuos y fuentes radiactivas en desuso, reflejado en el MPR e instrucción IT-SPR-03A. La gestión se especificaba en los registros disponibles referentes al inventario, controles previos y evacuaciones realizadas. \_\_\_\_\_
- El SPR participaba en el alta radiológica de los pacientes tratados con material radiactivo y redactaba las recomendaciones de comportamiento. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de los registros de las medidas a paciente, efectuadas por el operador a 1 m. Se daba el alta radiológica si la tasa de dosis < 40  $\mu$ Sv/h. \_\_\_\_\_
- El control de los niveles de radiación en las instalaciones lo realizaba anualmente el TER en MN, y el TER y un RF en RT y RD. Los controles de contaminación en MN los efectuaba diariamente el TER. Disponían de procedimientos PR-SPR-01A y PR-SPR-02A junto con los registros de las medidas efectuadas. \_\_\_\_\_
- El nivel de incidencia era de 20 cps, al superar este valor se mide en Bq/cm<sup>2</sup> registro para el isótopo con el que se ha trabajado, siendo el nivel de intervención de 30 Bq/cm<sup>2</sup> para el yodo-125 y yodo-131 y 300 Bq/cm<sup>2</sup> para el galio-67, tecnecios, indio-111, yodios-123 y talio-204. A partir de dichos niveles se aplican medias de descontaminación (PR-SPR-02A). \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de procedimiento según la IS-38 del CSN sobre comunicación de incidentes y accidentes en las instalaciones. \_\_\_\_\_
- El SPR participaba en los simulacros de emergencias anuales de las instalaciones de aceleradores RT, HDR en RT y en MN. Los últimos se efectuaron en septiembre de 2018 en la HDR y en marzo de 2018 en MN. \_\_\_\_\_
- El SPR es conocedor de los contratos de mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos y del programa de revisiones. No participa en la compra del equipamiento pero si en las aceptación de las máquinas. \_\_\_\_\_
- En caso de avería, las instalaciones avisan a la empresa de mantenimiento y lo comunican al SPR, excepto en RT que es el Jefe del SPR quien realiza el trámite. Disponían de los registros de las comunicaciones e intervenciones. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de procedimiento PR-SPR-17A control de calidad en radiodiagnóstico. Los controles eran efectuados por el TER y un RF según calendario establecido, siguiendo el RD sobre criterios de calidad en radiodiagnóstico. \_\_\_\_\_
- Los informes de los controles y los informes periódicos eran efectuados por el SPR y remitidos al CSN, instalaciones y departamento de calidad del hospital. \_\_\_\_\_

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- El programa de protección radiológica de las instalaciones de RD era realizado por el SPR, estando disponible una copia actualizada. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de instrucción IT-SPR-01B Gestión de EPIS de protección radiológica y de señalización, cuya revisión la efectuaba el TER cuatrimestralmente quedando reflejado en registros informáticos. \_\_\_\_\_
- El SPR junto con la UTPR Acpro había impartido una sesión de formación para obtención del diploma de II Nivel en radiodiagnóstico en octubre de 2017 para todo el personal de hemodinámica e intervencionismo, disponiendo del registro de asistentes y de los certificados oficiales. \_\_\_\_\_
- El Jefe del SPR era el encargado de la elaboración de todas las documentaciones relativas a las instalaciones, informes periódicos, certificados de conformidad de RD y demás trámites administrativos con el CSN. \_\_\_\_\_

#### SEIS. FORMACIÓN

- El SPR era el encargado de la tramitación de las licencias del personal de las instalaciones. \_\_\_\_\_
- El SPR controlaba el estado y gestión de las licencias y acreditaciones, disponiendo de registro informático de seguimiento. \_\_\_\_\_
- El personal de suplencia era contratado por RRHH y se le pedía que dispusiera de la licencia o acreditación correspondiente. Si no tuviera la solicitaba el SPR. \_\_\_\_\_
- El SPR disponía de plan de formación de los TPE, en proceso de implantación. La formación en materia de PR al personal no expuesto era realizada por el SPR a su criterio. \_\_\_\_\_
- El SPR impartía charlas dentro de la formación en prevención de riesgos laborales, al personal de RD en materia de uso y disposición de EPI. \_\_\_\_\_

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 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, la Instrucción IS-28 del CSN sobre especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en L'Elia, en el Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat a veintiséis de diciembre de dos mil dieciocho.

  
LA INSPECTORA

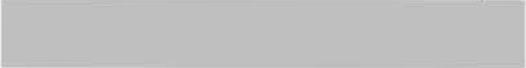
Fdo.: 

---

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Real Decreto 1836/1999, se invita a un representante autorizado del **HOSPITAL CLÍNICA BENIDORM**, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

*En conforme.*

*En Benidorm, el 10 de enero de 2019,*

Fdo: 

*Jefe de P.R.*

  
**HOSPITAL CLÍNICA BENIDORM**  
**RADIOFÍSICA Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA**

  
03501 Benidorm