



## ACTA DE INSPECCIÓN

[REDACTED] funcionaria de la Generalitat de Catalunya (GC), acreditada como inspectora por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN),

CERTIFICA: Que se presentó el día 30 de marzo de 2017, en el Hospital Plató Fundació Privada (NIF: [REDACTED]), en el Institut Policlínic Plató, en [REDACTED] de Barcelona (Barcelonès).

La visita tuvo por objeto inspeccionar la instalación radiactiva IRA-0234, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a radioterapia. La Dirección General de Energía y Minas, del Departamento de Economía y Finanzas de la GC autorizó su modificación vigente el 22.04.2008.

La Inspección fue recibida por [REDACTED] y [REDACTED] radiofísicos y supervisores, quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto a la seguridad y protección radiológica.

Se advierte al titular de la instalación que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la 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 para 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, así como de la información requerida y suministrada, resulta lo siguiente:

- La instalación radiactiva se encontraba ubicada en la planta sótano (Unidad A y Unidad B) en el emplazamiento referido. Estaba señalizada de acuerdo con la legislación vigente y disponía de medios para controlar su acceso.

### Unidad A

- En el recinto blindado de la unidad A estaba instalado un acelerador lineal de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED], capaz de emitir fotones de una energía máxima de 6 MV, en cuya placa de identificación se leía: [REDACTED] modelo [REDACTED]



serial nº 539, octubre 1998.

- Estaba disponible la documentación preceptiva original del acelerador.
- La sala disponía de los enclavamientos y sistemas de seguridad siguientes:
  - La puerta de acceso al recinto tenía microinterruptores que impedían el funcionamiento del equipo con las puertas abiertas y luces que indicaban el funcionamiento del equipo. Todo ello funcionaba correctamente.
  - Dentro del recinto había interruptores de emergencia.
  - Un sistema cerrado de TV, instalado en el interior del recinto, para visionarlo desde la consola de control.
- El acelerador lineal no puede trabajar en ángulos comprendidos entre los 90° y los 270° sin el *beam stopper* colocado. El tipo de enclavamiento es controlado por software. Según se manifestó, en el uso clínico siempre está colocado el *beam stopper*.
- Estaba disponible un contrato de mantenimiento del equipo establecido con la firma [redacted] válido hasta el 30.09.2017 (se facilitó una copia a la inspección). Las últimas revisiones las efectuaron el 28.10.2016 y 24.02.2017.
- Con el equipo en funcionamiento con una energía 6 de MV, 400 UM/min, un campo de 40 cm x 40 cm y distancia foco-isocentro de 100 cm, un cuerpo dispersor, el cabezal a 0° y con el *beam stopper* colocado, se midió un nivel máximo de radiación de 8 µSv/h en la puerta de entrada del recinto blindado, de 30 µSv/h en la esquina izquierda superior de la puerta de entrada y 2 µSv/h en la zona común previa a la sala. No se midieron niveles significativos de radiación en la zona de control de la unidad.
- Estaba disponible el diario de operación de la unidad.
- Se realizan unas 40 sesiones de tratamiento diarias en dos turnos, con una dosis de 2 Gy por sesión; la carga de trabajo aproximada es de 400 Gy/semana.

#### Unidad B

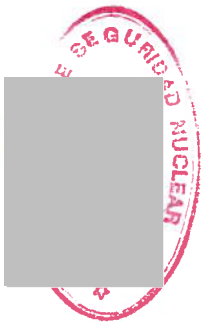
- En el interior de la sala blindada estaba instalado y en funcionamiento un equipo acelerador de partículas de la firma [redacted] modelo [redacted] capaz de emitir fotones de una energía máxima de 18 MV y electrones de una energía máxima de 20 MeV, en cuya placa de identificación se leía: [redacted] modelo [redacted]

██████████ nº serie 2099, diciembre 2002.

- Estaba disponible la documentación preceptiva original del acelerador.
- La sala disponía de los enclavamientos y sistemas de seguridad siguientes:
  - La puerta de acceso al recinto tenía microinterruptores que impedían el funcionamiento del equipo con las puertas abiertas y luces que indicaban su funcionamiento; únicamente se encendía la luz roja, cuando el equipo estaba en marcha.
  - Dentro del recinto había interruptores de emergencia y para accionar la puerta .
  - Un sistema cerrado de TV, instalado en el interior del recinto, para visorarlo desde la consola de control.
- Estaba disponible un contrato de mantenimiento del equipo establecido con la firma ██████████ válido hasta el 31.01.2018 (se facilitó una copia a la inspección). Las últimas revisiones las efectuaron el 24.11.2016 y 15.03.2017.
- Puesto en funcionamiento el equipo con fotones con una energía 18 de MV, 600 UM min, un campo de 40 cm x 40 cm y distancia foco-isocentro 100 cm, un cuerpo dispersor y el cabezal a 270°, se midieron las tasas de dosis máximas siguientes: 135  $\mu\text{Sv/h}$  en una junta de la puerta del recinto; 35  $\mu\text{Sv/h}$  en el punto medio de la puerta; 13  $\mu\text{Sv/h}$  a 1 m de la puerta; 1,9  $\mu\text{Sv/h}$  en la zona de control y 55  $\mu\text{Sv/h}$  en la "Habitación ██████████", colindante con el recinto.
- Estaba disponible el diario de operación de la unidad.
- Se realizan unas 40 sesiones de tratamiento diarias en dos turnos, con una dosis de 2 Gy por sesión; la carga de trabajo aproximada es de 400 Gy/semana. Principalmente trabajan con el equipo con la energía de 6 MV.
- Según se manifestó, en esta unidad se realiza un promedio de un tratamiento al mes con la técnica IMRT, lo que representa un 1 % de la carga de trabajo.

### General

- Diariamente los técnicos dosimetristas, con licencia de operador y bajo la supervisión de los radiofísicos, realizan las comprobaciones de seguridad y la verificación de los parámetros básicos de los aceleradores según el protocolo de la instalación del 12.2009 que se revisa anualmente. El resultado de las com-



probaciones queda registrado informáticamente.

- Los radiofísicos de la instalación siguen el programa de control de calidad de la instalación, de acuerdo con el Real Decreto 1566/1998, de 17 de julio por el que se establecen los criterios de calidad en radioterapia. Registran las comprobaciones anteriores.
- La unidad técnica de protección radiológica (UTPR) de [REDACTED] junto con los radiofísicos, controlan los niveles de radiación de la instalación radiactiva semestralmente. Los últimos son del 29.06.2016 y 3.01.2017/30.03.2017; estaban disponibles los informes y reporte en la memoria anual de la IRA.
- En el despacho de radiofísica estaba disponible una fuente radiactiva encapsulada de verificación de Sr-90 de 33,3 MBq, en cuya placa de identificación se leía: Sr-90, 33 MBq, n/s CE 404, Date 1991.
- Estaba disponible el certificado de la actividad y la hermeticidad en origen de la fuente radiactiva encapsulada.
- La UTPR de [REDACTED] realiza las pruebas de hermeticidad de la fuente radiactiva encapsulada; la última es del 3.01.2017.
- Estaba disponible el diario de operación general de la instalación radiactiva.
- Estaba disponible un equipo portátil para detectar y medir los niveles de radiación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] s/n 415 calibrado por el [REDACTED] en fecha 02.05.2014. Estaba disponible el certificado correspondiente.
- Estaba disponible el programa para verificar y calibrar el equipo de detección y medida de la radiación (versión del 2009). Las últimas verificaciones son del 29.06.2016 y 3.01.2017. Estaba disponible el registro de la verificación del detector.
- Disponían de 7 licencias de supervisor y 16 licencias de operador.
- Estaban disponibles 19 dosímetros personales de termoluminiscencia a cargo del [REDACTED] para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación, 6 para suplentes, y 4 dosímetros de área para el control de zonas colindantes del acelerador [REDACTED]. Se incluye copia como Anejo 1 del registro de febrero de 2017.

- Los dosímetros personales suplentes son asignados a técnicos de radioterapia que realizan suplencias. Estaba disponible el registro de la asignación de los dosímetros suplentes (se incluye copia como Anejo 2).
- Según consta indicado al [REDACTED] en septiembre de 2016 el dosímetro de [REDACTED] cayó junto a la mesa de tratamiento y adquirió una dosis mensual anormal; se reportó al Centro para valorar la asignación de dosis.
- En cuanto a personal:
  - [REDACTED] médico, dispone de dosimetría y no dispone de licencia. Según se manifestó, no manipula los equipos radiactivos.
  - [REDACTED], con licencia de operador, no trabaja en la instalación desde 2016.
  - Solicitan la baja de licencia de [REDACTED]
- Estaban disponibles los historiales dosimétricos individualizados de los trabajadores expuestos y de los trabajadores suplentes. Los trabajadores expuestos son clasificados de categoría B.
- Estaban disponibles las normas de actuación en situación normal y en caso de emergencia.
- Los trabajadores de la instalación habían recibido el plan de emergencia que está incluido en el plan general de emergencia de la Clínica y se había realizado un seminario sobre protección radiológica el 31.01.2017. Estaba disponible el registro de asistencia (se facilitó una copia a la inspección).
- Estaban disponibles equipos extintores contra incendios.
- En el trámite del acta enviarán:
  - La lista del personal de la instalación, incluido el personal suplente, en la que conste la licencia y fecha de caducidad, la dosimetría, la fecha de la última sesión de formación, la revisión médica y si disponen de licencia en otra instalación.

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 (RINR); el Real Decreto 783/2001 por el que



se aprueba el Reglamento de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, y en virtud de las funciones encomendadas por el CSN a la GC en el Acuerdo de 15 de junio de 1984 y renovado en fechas de 14 de mayo de 1987, 20 de diciembre de 1996 y 22 de diciembre de 1998, se levanta y suscribe el acta por duplicado en Barcelona y en la sede del Servicio de Coordinación de Actividades Radiactivas del Departamento de Empresa y Conocimiento de la GC, el 31 de marzo de 2017.

---

TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Real Decreto 1836-/1999, se invita a un representante autorizado del Hospital Plató Fundació Privada para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

*Se adjunta en documento con el trámite al acta de inspección.*

[Redacted signature]

*10/04/2017*

[Redacted name]

*Supervisor de la IRA*

**TRÁMITE AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN-GC/AIN/44/IRA/0234/2017**

- Se adjunta la lista de personal solicitado, incluido personal suplente, en la que conste la licencia, fecha de caducidad, dosimetría, fecha de la última sesión de formación, revisión médica y si disponen de licencia en otra instalación. En el caso de los suplentes, la formación se realiza cuando se incorporan a su puesto de trabajo.



Fdc 

Supervisor de la instalación radiactiva IRA-234

Radiofísico Hospitalario en la Unidad de Radioterapia y Oncología (Hospital Platón)