

## ACTA DE INSPECCIÓN

\_\_\_\_\_, funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditada como inspectora,

**CERTIFICA:** Que se personó el día diecinueve de octubre de dos mil veintiuno, en el **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA**, sitc \_\_\_\_\_, en Salamanca.

La visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a radioterapia, cuya autorización vigente (MO-2-3) fue concedida por la Dirección General de Industria, en fecha cuatro de agosto de dos mil veintiuno, así como la modificación de aceptación expresa (MA-1) concedida por el CSN.

La Inspección fue recibida por \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, Supervisores y Radiofísicos de la instalación, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos 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. INSTALACIÓN.

- La situación y disposición de las dependencias concuerdan con los planos y datos aportados en la Memoria Descriptiva de la instalación. \_\_\_\_\_

#### BRAQUITERAPIA DE ALTA TASA

- En \_\_\_\_\_, se dispone de un recinto blindado y de una sala de control reglamentariamente señalizados y con medios para establecer un control de accesos.



- Dentro del recinto blindado se encuentra el equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis de la firma \_\_\_\_\_, provisto de una fuente radiactiva de \_\_\_\_\_ a fecha 09/09/2021 y \_\_\_\_\_, fabricada por \_\_\_\_\_. El equipo dispone de placa identificativa de la fuente radiactiva. \_\_\_\_\_

Se dispone de los siguientes dispositivos de seguridad: \_\_\_\_\_

- En la sala de tratamiento se encuentra instalada una sonda, con alarma acústica y visual, perteneciente al equipo de detección y medida de la radiación ambiental. Dicho equipo de detección se encuentra en el puesto de control así como la alarma acústica junto con la señal luminosa asociados al mismo. La luz roja indica que el nivel de radiación es alto y la verde que el nivel de radiación en la sala corresponde al de la fuente en su posición de máxima seguridad. \_\_\_\_\_
- Circuito cerrado de televisión, equipado con una cámara de video en el interior de la sala de tratamiento, que permite observar al paciente en todo momento desde la Sala de Control, donde se encuentra el monitor de video. \_\_\_\_\_
- Intercomunicador bidireccional, que permite hablar y oír con el paciente desde el puesto de control. \_\_\_\_\_
- Acceso al recinto a través de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_. Disponen de enclavamientos de seguridad que impiden el funcionamiento del equipo en caso de quedar la puerta abierta o interrumpe el tratamiento ( la fuente se retira a su posición de seguridad) si se abren la mismas. \_\_\_\_\_
- Contenedor de emergencia, situado en la Sala de Tratamiento, en el que entra la fuente radiactiva y cualquier aplicador. \_\_\_\_\_
- Sistema de iluminación de emergencia autónomo en la Sala de Tratamiento, que entra en funcionamiento de forma automática cuando se produce un corte de suministro de la corriente eléctrica. \_\_\_\_\_
- Señalización luminosa que indica el posicionamiento de la fuente. Se encuentra ubicada en el equipo, en la puerta exterior de acceso al recinto blindado, en el Panel de Control de la Unidad y en el monitor del ordenador. Consiste en dos luces, roja y verde que obedece al movimiento del motor que desplaza la fuente (no al nivel de radiación).
- Baterías para alimentar el motor de recogida de la fuente en caso de fallo en el suministro eléctrico exterior. \_\_\_\_\_
- Sistema de recogida manual de la fuente mediante una manivela. \_\_\_\_\_
- Pulsadores de parada de emergencia ubicados en la sala de tratamiento (1), en la unidad de control (1) y en el equipo (1). \_\_\_\_\_
- Pulsador de última presencia ubicado en el interior del recinto blindado. No permite el tratamiento si no es pulsado y contiene un temporizador que exige volver a pulsarlo si al cabo de 20-30 segundos no se ha cerrado la puerta de la sala para poder efectuar el tratamiento. \_\_\_\_\_



- Sistema sonoro indicativo de la salida de la fuente. \_\_\_\_\_
- Sistema de detección de la fuente en el interior del equipo, consistente en un detector de centelleo. \_\_\_\_\_

#### BRAQUITERAPIA ELECTRÓNICA

- Se dispone de un equipo móvil de braquiterapia electrónica, \_\_\_\_\_ para radioterapia intraoperatoria y superficial \_\_\_\_\_
- Se dispone de \_\_\_\_\_ radioquirófanos, los \_\_\_\_\_ ubicados en l \_\_\_\_\_. Todos los quirófanos poseen \_\_\_\_\_ l \_\_\_\_\_
- Cuando el equipo de RX no esté en uso clínico, se almacenará en la sala l \_\_\_\_\_ del Servicio de Oncología Radioterápica, quedando los tubos de RX y la " \_\_\_\_\_ del equipo, \_\_\_\_\_
- Los tubos de rayos X serán retirados, por la empresa suministradora, \_\_\_\_\_ Según se manifiesta se cambian cada dos años. \_\_\_\_\_
- Se dispone de señalización de zona provisional, que se instala en la zona limpia y en la zona sucia, cuando se va a utilizar el quirófano para un tratamiento de radioterapia. \_

#### **DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN.**

##### BRAQUITERAPIA DE ALTA TASA DE DOSIS

- Se dispone de un equipo de detección y medida de la radiación fijo, cuya sonda se encuentra ubicada en la sala de tratamiento. \_\_\_\_\_
- Se dispone de un DLD (dosímetro de lectura directa), marca \_\_\_\_\_
- Se dispone de un contenedor de emergencia ubicado en la sala de tratamiento. \_\_\_\_\_

##### BRAQUITERAPIA ELECTRÓNICA

- Se dispone de un equipo de detección y medida de la radiación marca \_\_\_\_\_
- Se dispone de mampara móvil de protección de \_\_\_\_\_ detrás de la cual deberán situarse todas las personas que tengan obligación real de permanecer en el radioquirófano durante el tratamiento. \_\_\_\_\_
- Se dispone de un manto plomado c \_\_\_\_\_ que se coloca sobre la zona de irradiación en el paciente, durante un tratamiento. \_\_\_\_\_

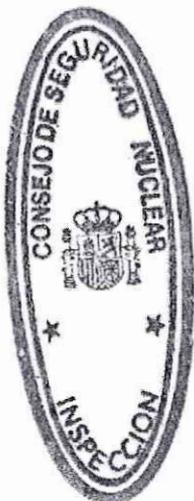


### TRES. NIVELES DE RADIACIÓN. COMPROBACIONES EFECTUADAS

#### BRAQUITERAPIA DE ALTA TASA

- Con el equipo de detección y medida de la radiación, perteneciente a la instalación, marca \_\_\_\_\_, anteriormente mencionado, la inspección detectó las siguientes tasas de dosis: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN	TASA DE DOSIS ( $\mu\text{Sv/h}$ )
Ranura puerta exterior sala tratamiento	
Puesto de control	
Cabina pacientes sin TAC en funcionamiento	
Cabina pacientes con TAC en funcionamiento	
Sala radioquirofano	
Sobre techo del recinto blindado (sala de informática)	
Sobre zona de almacenamiento de la fuente del equipo, con fuente en su interior	



- Se comprueba que no se podía iniciar la irradiación si: \_\_\_\_\_
  - >La puerta del recinto blindado está abierta. \_\_\_\_\_
  - >El tubo de transferencia seleccionado no coincide con el que está planificado. \_\_\_\_\_
  - >Está presionado el pulsador de parada de emergencia de la sala de tratamiento. \_\_\_\_\_
- Se comprueba que cuando se está irradiando la fuente se retrae automáticamente a su posición de almacenamiento si: \_\_\_\_\_
  - >Se abre la puerta del recinto blindado. \_\_\_\_\_
  - >Se presiona el pulsador de parada de emergencia situado en la consola de control o dentro del recinto de tratamiento. \_\_\_\_\_
- Se comprueba el correcto funcionamiento de: \_\_\_\_\_

- >El circuito cerrado de televisión. \_\_\_\_\_
- >El intercomunicador bidireccional. \_\_\_\_\_
- >Los indicadores luminosos. \_\_\_\_\_
- >Los pulsadores de parada de emergencia. \_\_\_\_\_
- >El sistema manual de retracción de la fuente radiactiva. \_\_\_\_\_
- >La indicación acústica del monitor de radiación. \_\_\_\_\_
- >El monitor de radiación. \_\_\_\_\_
- >Se simulan obstrucciones de la fuente y del cable de chequeo, verificándose que tanto la fuente como el cable se retraen al detectar el bloqueo. \_\_\_\_\_

#### BRAQUITERAPIA ELECTRÓNICA

- Con el equipo \_\_\_\_\_, con un medio difusor simulando una mama y con el manto \_\_\_\_\_ sobre el tubo de rayos X, se midieron las siguientes tasas de dosis con el equipo de detección y medida de la radiación marca \_\_\_\_\_ anteriormente mencionado: \_\_\_\_\_

#### QUIRÓFANO I

- >Tras mampara plomada; \_\_\_\_\_
- >Parte exterior de mampara plomada; \_\_\_\_\_
- >Puerta de acceso desde "lado sucio": \_\_\_\_\_ tanto en cristal plomado como en varias zonas de la puerta. \_\_\_\_\_
- >Puerta de acceso desde "lado limpio": \_\_\_\_\_ tanto en cristal plomado como en varias zonas de la puerta. \_\_\_\_\_

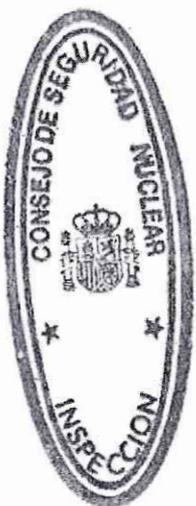
#### CUATRO. PERSONAL.

- \_\_\_\_\_, técnico de \_\_\_\_\_ dispone de licencia de operador en vigor. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ y D<sup>ª</sup> \_\_\_\_\_ Radiofísicas, disponen de licencia de supervisor en vigor y el día de la inspección operaron en equipo. \_\_\_\_\_
- La última formación se impartió el día del simulacro de emergencia por el técnico de \_\_\_\_\_ en fecha 15/09/2020. Se posee registro de la misma, donde aparece el contenido y los asistentes (2). \_\_\_\_\_



#### CUATRO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Se dispone del certificado de calibración del equipo de detección y medida de la radiación utilizado durante la inspección, emitido por el \_\_\_\_\_ en fecha 19/11/2019. El equipo se encuentra calibrado en las energías del \_\_\_\_\_
- Se dispone de registro de la verificación del equipo de detección y medida de la radiación, realizada el 22/07/2021, con una fuente de \_\_\_\_\_
- Se dispone del certificado de actividad y hermeticidad de la fuente de \_\_\_\_\_ cargada en el equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis. \_\_\_\_\_
- Se dispone de los partes de mantenimiento de los dos equipos de braquiterapia. El mantenimiento del equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis se realiza cada cambio de fuente y el de braquiterapia electrónica cada año. Los últimos partes de mantenimiento fueron emitidos en fecha 20/09/21 \_\_\_\_\_ ) y 17/03/2021 (braquiterapia electrónica). \_\_\_\_\_
- Se dispone de dos diarios de operación diligenciados por el CSN, uno para cada equipo.



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 sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes; y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid, y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 21 de octubre de dos mil veintiuno.

Firmado por ( ) el día 21/10/2021 con un  
certificado emitido por AC FNMT  
Usuarios

---

**TRÁMITE.-** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado del "HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SALAMANCA" para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



*Salamanca, 25 de octubre de 2021*

*Vº Bº Gerente Atención Especializada*

*Jefe de Radiofísica, P.R.*

*Flc*

