



## 1. ORGANIZACIÓN, DEPENDENCIAS Y RECURSOS.

Que se trata de un Servicio conjunto de Protección Radiológica y Física Médica. El objeto de esta inspección afecta únicamente a las funciones propias de protección radiológica. \_\_\_\_\_

El SPR autorizado en el año 2001 se denominaba Servicio de Protección Radiológica del Complejo Hospitalario Infanta Cristina. \_\_\_\_\_

En el escrito de solicitud de modificación remitido por la Gerencia del Área de Salud de Badajoz en fecha 30 de agosto de 2005, se requiere el cambio de denominación a favor de Servicio de Protección radiológica del Área de Salud de Badajoz, además de una ampliación de su ámbito de actuación. \_\_\_\_\_

El Sr. Peña manifestó que en la provincia de Badajoz hay cuatro áreas de Salud (Área de Badajoz, Área de Mérida, Área de Llerena Zafra y área de Don Benito-Vva). \_\_\_\_\_

La Inspección solicitó el mapa sanitario de Extremadura donde quedan identificadas las diferentes áreas de Salud de dicha Comunidad. \_\_\_\_\_

El área de salud de Badajoz, ámbito de actuación de este SPR es el área nº 1. \_\_\_\_\_

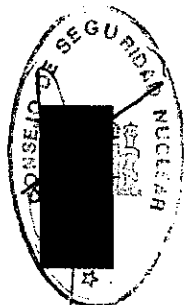
De acuerdo a lo manifestado, el SPR depende orgánicamente del Director Gerente del Área de Salud de Badajoz y funcionalmente de la Dirección Asistencial del Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz. \_\_\_\_\_

Se hizo entrega a la Inspección del Organigrama sobre la Organización y dependencias del SPR. \_\_\_\_\_

Las personas que integran el SPR son:

- ✓ D. \_\_\_\_\_ Jefe de Servicio de Protección Radiológica.
- ✓ D. \_\_\_\_\_ Especialista en Radiofísica Hospitalaria
- ✓ D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_, especialista en Radiofísica Hospitalaria
- ✓ D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ Técnico especialista en radiodiagnóstico.
- Pe \_\_\_\_\_
- ✓ D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_, Técnico especialista en radiodiagnóstico.
- Pe \_\_\_\_\_
- ✓ D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_, Técnico especialista en Radioterapia.
- Pe \_\_\_\_\_
- ✓ D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_, Auxiliar administrativo. Personal interino.

Todas estas personas realizan funciones de protección radiológica, además de radiofísica hospitalaria en radiodiagnóstico. \_\_\_\_\_



De acuerdo a lo manifestado por el Sr. [REDACTED] el tiempo dedicado a las funciones propias de protección radiológica por el personal facultativo es de 5 horas/persona/día. En cualquier caso, el horario de trabajo es de 8 a 15 horas, estando siempre presentes, al menos, un físico y un técnico. \_\_\_\_\_

Además, son integrantes del SPR:

- ✓ D. [REDACTED] ista en Radiofísica Hospitalaria.
- ✓ D. [REDACTED], licenciado en Ciencias Físicas, pendiente de la obtención del título de especialista en Radiofísica Hospitalaria.
- ✓ [REDACTED] especialista en Radiofísica Hospitalaria.

Estas personas realizan funciones de radiofísica Hospitalaria en Oncología Radioterápica y Protección Radiológica. \_\_\_\_\_

De acuerdo a lo manifestado no ha habido modificaciones desde la inspección anterior al SPR en lo que se refiere a su ubicación y dependencias. \_\_\_\_\_

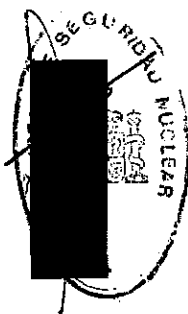
La Inspección solicitó una relación actualizada de todos los medios técnicos del SPR, incluyendo los números de serie y las fechas de calibración. \_\_\_\_\_



La relación remitida por correo electrónico es la que a continuación se detalla:

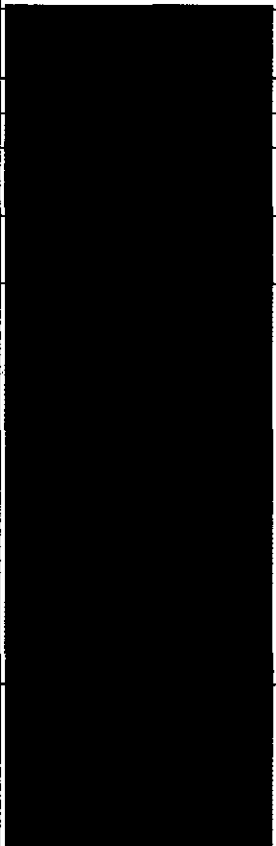
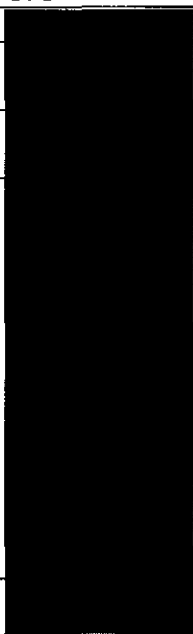
- (\*) Escala averiada: pendiente de reparación
- (\*\*) Actualmente no se está utilizando

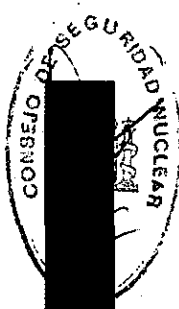
DETECTOR	Nº SERIE	Fecha calibración	Entidad	Fecha última verificación
[REDACTED]	0000000033	28/01/2003	[REDACTED]	7/11/2006
[REDACTED]	3357	28/05/2002	[REDACTED]	9/11/2006
[REDACTED]	9973	19/01/2001	[REDACTED]	(*)
[REDACTED]	7901	19/01/2001	[REDACTED]	(*)
[REDACTED]	18041	19/01/2001	[REDACTED]	(*)

60)

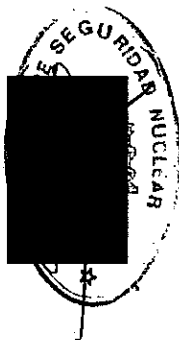


	2914006-1489 //132305-7224	25/11/2003		7/11/2006
	2914006-1489 //1230	8/10/2002		7/11/2006
	7050	5/12/2002		8/11/2006
	01-16526	23/07/2001		(**)
	174	7/02/2005		

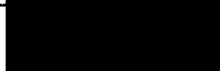
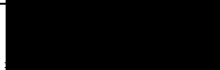
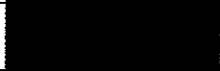
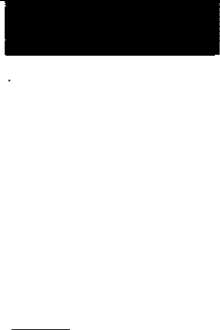

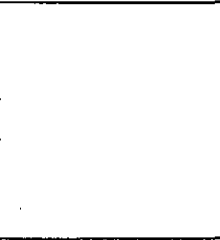

EQUIPO DE MEDIDA	MARCA	MODELO	Nº SERIE	Fecha última verificación	
	970	8/08/2001	INOVISION	Sep/2006	
	373		5/08/2005	FLUKE	Junio/2006
			240A	2193	No en uso
				19022	
				9521	
				5737P-285 725270 725269M 5755-046	No en uso (los equipos nuevos disponen de cámara de transmisión propia)
			84D 841C		No en uso (los equipos nuevos disponen de cámara de transmisión propia)

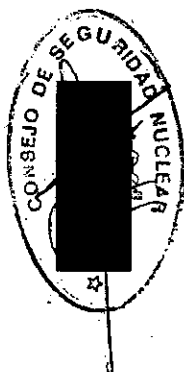


Dosímetros de pluma		541L	4062716	Sólo docencia
- Luxómetro digital		LX-101	073055	
- Densitómetro		07-443	586	
- Densitómetro		07-443	90034	
- Sensitómetro		07-417	3029	
- Sensitómetro		334	016493	
- Termómetro digital		07-402	187745	
- Objeto test de punto focal		112B	4638	
- Objeto test de alineación de rejilla antidifusora		144	2325	
- Objeto test contacto película-pantalla		143D	23090	
- Cuña de escalones de aluminio		117	117-2325	
- Cuña de escalones de aluminio				
- Objeto test de resolución de alto contraste		141	6342	
- Objeto test para sistemas fluoroscópicos		151		
• 2 placas de Al de 1,9 cm de espesor				
• 1 placa de Pb de 0,15 mm				
• 1 Placa de Al (0,8 mm) con agujeros				
- Kit de control de calidad (TVF)		TOR	447	
- Kit de control de calidad (18 FG)		TOR	1,319	
- Maniquí para control de calidad en mamografía		TOR (MAS)	156	





- Maniquí de mamografía		76-001	8038	
- Objeto Test para mamografía		MAMMO-7		
- Maniquí de cerebro y tronco para TC		76-414 y 76-415	908788	
- Maniquí de cabeza para medidas dosis en CT. (Plástico acrílico de 16 cm de diámetro. 1 agujero central + 4 periféricos 90°, 1 cm de superficie) + 4 periféricos (90°, 3 cm de superficie)		660-8		
- Objeto test para tomografía		132	3208	
- Plástico acrílico de 16 cm de diámetro (1 agujero central + 4 periféricos (90°, 1 cm de superficie, diámetro interior 1,27 cm)				
- Láminas de Al		115A	6227	
- 2 Placas de Cu de 1 mm				
- 2 Placas de Al de 1 mm			150113	
- 2 Placas de Al de 0,5 mm			150470	



De acuerdo a lo manifestado, en el SPR existe una base de datos donde quedan reflejadas las fechas de calibración y verificación de cada equipo. \_\_\_\_\_

La Inspección comprobó el cumplimiento por parte del SPR del programa de verificaciones de los equipos (procedimiento PRIN-030-RE-03-20/01/04) solicitando para ello, el informe de verificación del monitor de radiación ambiental "Technical Associates" n/s 79168. \_\_\_\_\_

## 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Que, en fecha 30 de agosto de 2006, se solicitó autorización para la modificación del ámbito de cobertura del SPR, por ampliación y cambio de la denominación del mismo.

Las instalaciones del ámbito de actuación del SPR serán las del Área de Salud de Badajoz, (Área I) a saber:

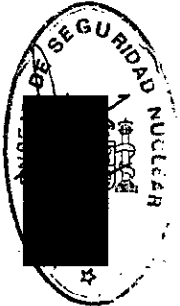
- Una instalación radiactiva de segunda categoría, IRA/1462, Servicio de Medicina Nuclear, que dispone de autorización para el uso de fuentes radiactivas para diagnóstico y tratamiento. Además dispone de autorización para la producción de radionucleidos emisores de positrones mediante ciclotrón y síntesis de radiofármacos (A fecha de la inspección no disponen de la notificación de puesta en marcha para el uso del ciclotrón).
- Una instalación radiactiva de segunda categoría, IRA/0584, Servicio de Radioterapia, que dispone de autorización para el uso de una unidad de Cobaltoterapia, dos aceleradores lineales, un equipo de radioterapia superficial y un simulador. Dos equipos de braquiterapia de carga diferida y semillas de . Tres habitaciones, un radioquirófano y una gammateca.
- Una instalación de radiodiagnóstico en el Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz (RXM/BA-0007) (Hospital Infanta Cristina, Hospital Perpetuo Socorro y Hospital Materno-Infantil).
- Centro de Salud de Albuquerque, (RX/BA-1120).
- Centro de Salud de Alconchel, (RXM/BA-0029).
- Centro de Salud de Olivenza, (RXM/BA-0022).
- Centro de Salud de Jerez de los Caballeros (IR-BA/1029).
- Centro de Salud de Montijo (IR-BA/1031).
- Centro de Salud de Víctor Caballero de Santa Marta (IR-BA/1340).

Los tres últimos centros son el objeto de esta modificación.

Se hizo entrega a la inspección del listado de todos los equipos de radiodiagnóstico inscritos a fecha de 31 de diciembre de 2005 en el Registro de Instalaciones de radiodiagnóstico médico.

## 3. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN DEL SPR

La Inspección no ha inspeccionado los procedimientos relativos al ciclotrón puesto que éstos han sido evaluados e inspeccionados en una Inspección previa del CSN realizada los días 8 y 10 de noviembre de 2006 de la que se ha levantado acta de referencia CSN/AIN/16/IRA-1462/06.



La Inspección manifestó que los procedimientos presentados eran adecuados aunque tenían que ser firmados y revisados tanto por el jefe del SPR como por el titular o persona que él designe. \_\_\_\_\_

La Inspección manifestó que algunos procedimientos estaban identificados con el mismo número. El Sr. \_\_\_\_\_ respondió que iba a revisar la nomenclatura de todos los procedimientos. \_\_\_\_\_

De todos los procedimientos presentados, la Inspección hizo hincapié en los que estaban más relacionados con la modificación solicitada, y que son:

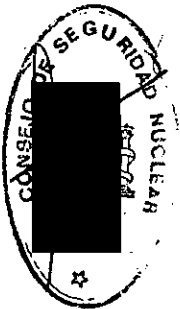
- ❖ **Gestión de dosimetría personal: PRIN-002:** El procedimiento es adecuado, si bien, según manifestó el Sr. Peña, no se aplica totalmente, ya que puede existir alguna persona contratada en una instalación radiactiva o de radiodiagnóstico sin el conocimiento previo del SPR. Este hecho se manifestó ante el representante de la Dirección Gerencia, quién indicó que tomaría las medidas oportunas para que el procedimiento se cumpliera en su totalidad. \_\_\_\_\_

La valoración de la información dosimétrica de los trabajadores expuestos es llevada a cabo por los facultativos del SPR utilizando un programa informático que dispone de un sistema de código de colores que alerta ante dosis anómalas. En estos casos, desde el SPR se contacta por escrito con el trabajador, investigándose la causa y redactándose un informe sobre el resultado. \_\_\_\_\_

La Inspección hizo hincapié en lo que se refiere al control dosimétrico de los trabajadores que manipulan flúorodeoxiglucosa (FDG). El Sr. \_\_\_\_\_ manifestó que los TE implicados en la recepción, manipulación e inyección de la FDG disponen de dosímetros de tórax y muñeca suministrados por el CND de Valencia y además portan dosímetros de anillo, suministrados por la empresa Centro de \_\_\_\_\_. Además, según se manifestó, se establecen turnos rotatorios para este tipo de trabajadores y siempre portan mandiles plomados. \_\_\_\_\_

Según manifestó el Sr. \_\_\_\_\_ el recambio de dosímetros por los trabajadores expuestos es adecuado, excepto en algunos casos, fundamentalmente, personal facultativo que trabaja en quirófanos que no recambian sus dosímetros mensualmente. Este hecho también se puso de manifiesto por la Inspección ante el representante de la Dirección Gerencia, que indicó que se haría un escrito informativo al respecto. \_\_\_\_\_

- ❖ **Relaciones y comunicación con el Servicio Médico: PRIN-110.** El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales está ubicado en el Hospital Perpetuo Socorro. De acuerdo a lo manifestado, el SPR remite la información dosimétrica de todos los trabajadores expuestos de categoría A al servicio médico, para que éste proceda a su citación. Posteriormente, desde el servicio médico se remite al SPR los certificados de aptitud. El procedimiento se aplica correctamente, excepto en los casos en los que el SPR desconoce con antelación las personas que van a trabajar con radiaciones ionizantes. \_\_\_\_\_



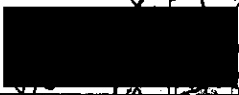



- ❖ **Adquisición y recepción de un equipo de rayos X: PRIN-004; declaración y puesta en marcha de un equipo de rayos X: PRIN-005; Actuación posterior a una intervención en un equipo de rayos X: PRIN-006; Cese de actividad. Baja de equipos de Rayos X: PRIN-007.** Respecto a la adquisición de los equipos de radiodiagnóstico, en el procedimiento se indica claramente que el SPR debe participar en la elaboración de las especificaciones técnicas de compra del equipamiento junto al correspondiente médico especialista. De acuerdo a lo manifestado por el personal del SPR, esta parte del procedimiento habitualmente no se aplica, ya que en algunos casos, el SPR ha conocido la compra del equipo una vez que el mismo ya había sido adquirido. De cualquier forma, el equipo no se pone en funcionamiento clínico hasta que el SPR ha dado el visto bueno. Durante las pruebas de aceptación del equipamiento, el personal del SPR está presente y firma la aceptación del equipo cuando corresponde. La Inspección comprobó un certificado de pruebas de aceptación de un equipo [REDACTED] en el que se pudo constatar que se respeta el protocolo de las casas comerciales y en algunas ocasiones se solicita que la casa suministradora realice las pruebas adicionales que el SPR considere oportunas.

En cuanto a las averías de equipos que puedan afectar a la calidad de imagen o dosis a paciente, el servicio de mantenimiento del Complejo Hospitalario siempre avisa al SPR previo a su reutilización.

Respecto a la baja de los equipos de radiodiagnóstico, la inspección manifestó que en esos certificados debía constar que el tubo de RX se había destruido, hecho que ya se estaba llevando a cabo por orden del SPR pero que no quedaba reflejado en el modelo de certificado incluido en el PRIN-007. El Sr. Peña ha rectificado el certificado indicado, remitiendo a la Inspección una copia del mismo por correo electrónico.

- ❖ **Vigilancia radiológica y comprobación de los niveles de radiación en puestos de trabajo y zonas accesibles al público. PRIN-022-AP-03-10/10/01.** La Inspección comprobó un informe de un control de calidad de un equipo de radiodiagnóstico de fecha 14 de junio de 2006 (IR/BA-1340, ubicado en el Centro de [REDACTED]). En el informe se registran las pruebas realizadas, los resultados y las observaciones pertinentes.
- ❖ **Actuación en caso de incidente o accidente radiológico. PRIN-084:** Según se manifestó, está previsto realizar simulacros de emergencia, con periodicidad anual, en las instalaciones de radioterapia y medicina nuclear.

  
  
**TRÁMITE.-** Se invita a un representante autorizado del Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz, Área de Salud de Badajoz, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



**HOSPITAL INFANTA CRISTINA DE BADAJOZ**  
**ALEGACIONES AL ACTA DE INSPECCIÓN**  
**REF: CSN/AIN/03/MO-01/SPR/BA-0001/06**

**1.- Página 3:** Al hablar de integrantes del Servicio de Protección Radiológica, aclarar que D. [REDACTED] no está pendiente de la obtención de título de Especialista en Radiofísica.Hospitalaria, sino que ya lo tiene.

**2.- Página 7:** En relación a la instalación radiactiva de 2ª Categoría IRA/0584, hay que borrar un equipo de radioterapia superficial puesto que ese equipo ya está dado de baja oficialmente.

**3.- Página 7:** En relación a la instalación de radiodiagnóstico de Badajoz, nuestros datos son los siguientes:

- Hospital Infanta Cristina, código IR-BA/1008.
- Hospital Perpetuo Socorro, código IR-BA/1118
- Hospital Materno Infantil, código IR-BA/1032
- C.S. de Albuquerque, código IR-BA/1120
- C.S. de Alconchel, código IR-BA/1030
- C.S. de Olivenza, código IR-BA/1023
- C.S. de Jerez de los Caballeros, código IR-BA/1029
- C.S. de Montijo, código IR-BA/1031
- C.S. "Víctor Caballero" de Santa Marta, código IR-BA/1340.

**4.- Página 8:** En relación con la valoración de la información dosimétrica, donde dice... *"dispone de un sistema de código de colores que alerta ante dosis anómalas"*, deberá decir *"dispone de un sistema que alerta ante dosis anómalas"*

MO.1059

EL GERENTE DEL AREA  
DE SALUD DE BADAJOZ

Gerencia del  
Área de Salud  
de Badajoz



Fdo. [REDACTED]