

# **Respuesta Sanitaria en emergencias Radiológicas**

## **VI Jornadas Técnicas de Intervención Operativa en Riesgos Tecnológicos**

Servicio de Protección Radiológica del Hospital Universitario y Politécnico la Fe

### **HOSPITAL LA FE DE VALENCIA**

### **UNIVERSITARI I POLITÈCNIC**



***Juan Manuel Campayo***  
***Jefe de Sección***  
***14.02.2019***



# **CENTRO DE ASISTENCIA A LESIONADOS Y CONTAMINADOS POR ELEMENTOS RADIATIVOS Y RADIACIONES IONIZANTES**

**¿que es?**

**¿para que sirve?**

**¿Por qué en el Hospital Universitario y Politecnico La FE?**

**¿como funciona?**

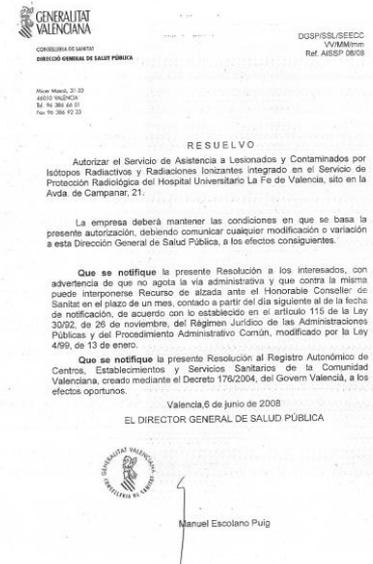
**¿como se integra en la red asistencia?**

**Su evolución y desarrollo**



## ¿Qué es?

Autorización del Servicio de Asistencia a Lesionados y Contaminados por Isotopos Radiactivos y Radiaciones Ionizantes del Servicio de Protección Radiológica del **Hospital Universitario La Fe de Valencia**, mediante Resolución de 6 de junio de 2008 del DIRECTOR GENERAL DE SALUD PUBLICA de la Consellería de Sanidad de la GENERALITAT VALENCIANA



Autorización del traslado del Servicio de Asistencia a Lesionados y Contaminados por Isotopos Radiactivos y Radiaciones Ionizantes, integrado en el Servicio de Protección Radiológica del **Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia**, mediante Resolución de 9 de junio de 2014 de la DIRECTORA GENERAL DE SALUD PUBLICA de la Conselleria de Sanidad de la GENERALITAT VALENCIANA





## ¿Para qué?

### Actividad urgente de Protección Radiológica

De una parte, la desarrollada como consecuencia de las distintas situaciones de emergencia radiológica que puedan producirse en las distintas instalaciones radiológicas de la Comunidad Valenciana.



De otra parte, la derivada de estar incluido el **Hospital Universitari i Politècnic La Fe**, dentro del Grupos Sanitario en el Plan de Emergencia Nuclear de la provincia de Valencia (PENVA),



## ¿Por qué LA FE?

### Reconocimientos y acreditaciones

CENTRO DE ATENCION A IRRADIADOS Y CONTAMINADOS (CAIC) está reconocido y autorizado por la Consellería De Sanidad, habiendo sido informado el Consejo de Seguridad Nuclear y el Ministerio de Sanidad.

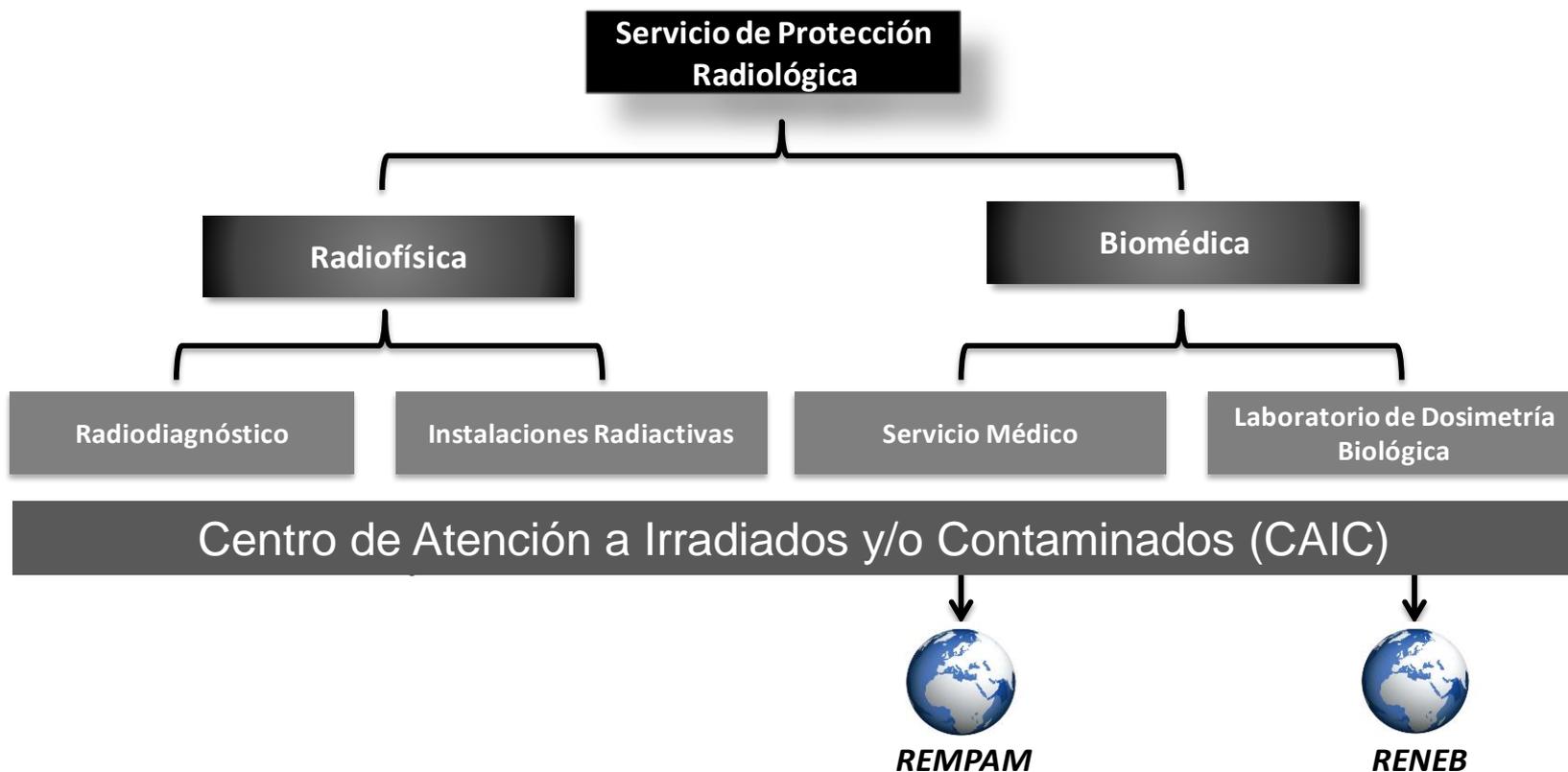
SERVICIO DE PROTECCION RADIOLOGICA, autorizado por el Consejo de Seguridad Nuclear.

SERVICIO MEDICO ESPECIALIZADO, autorizado por el Consejo de Seguridad Nuclear

LABORATORIO DE DOSIMETRIA BIOLOGICA, autorizado por la Dirección Gral. Salud Publica (Conselleria Sanidad)



## Estructura del Servicio. Arquitectura, Organización Interna, Equipamiento tecnológico



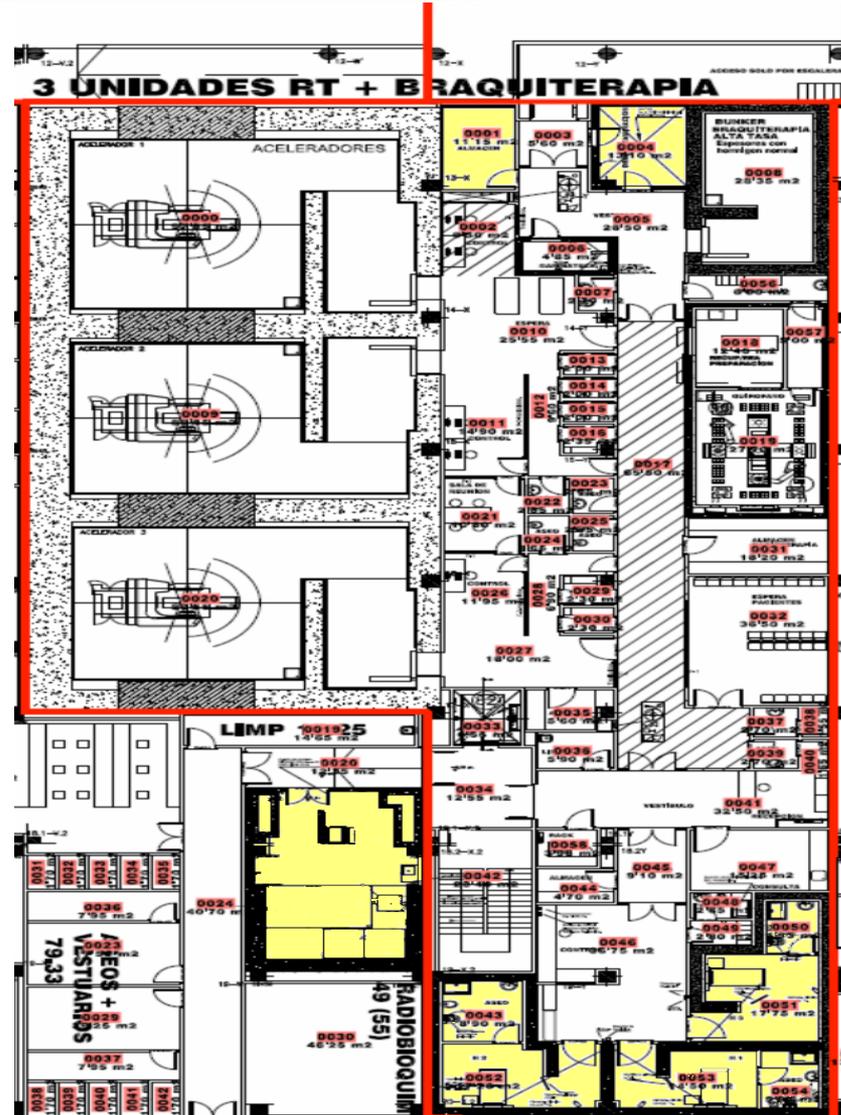


Innovación y experiencia al servicio del paciente

# CAIC

## Capacidades Técnicas

Instalaciones para la atención de personal afectado en incidente radiológico.  
Irradiados y/o contaminados

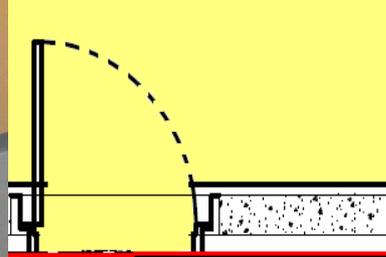
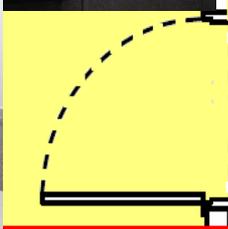
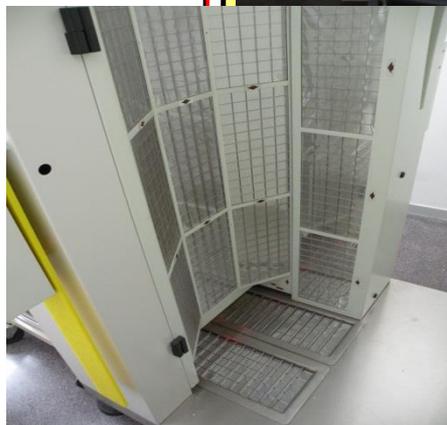




# CAIC

Innovación y experiencia al servicio del paciente

## Capacidades Técnicas

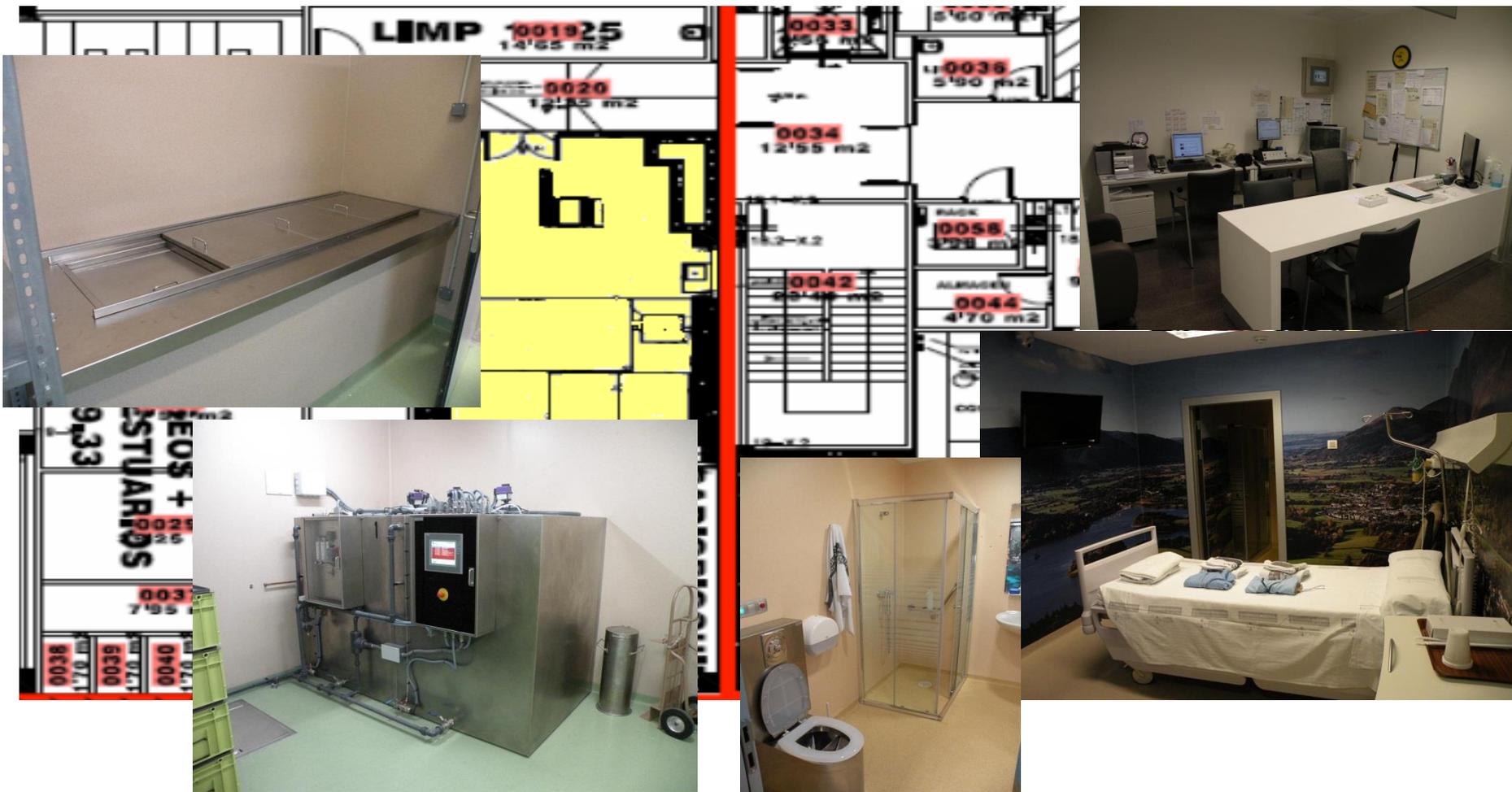




Innovación y experiencia al servicio del paciente

# CAIC

## Capacidades Técnicas





CAIC

Capacidades Técnicas

Instrumentación de medida de radiación y contaminación



## Procedimiento de operación con detectores de contaminación

### MONITOR DE CONTAMINACION PERSONAL PIES y MANOS

DETECTOR BERTHOLD LB 1043-B

- Abrir la llave de paso del gas(1) de la botella.  
De ser necesario, (para ajustar el caudal en la posición central del Rotámetro, manipular cuidadosamente con la llave pequeña (foto).



- Accionar el interruptor del detector situado en su Parte posterior (2)



- Dejar transcurrir alrededor de 30 minutos hasta que en pantalla se muestre el mensaje "READY FOR USE".



- DE SER NECESARIO, Seleccionar el isótopo pulsando la tecla "WORWAHL ISOTOPE" seguida del número Indicador del isótopo (por ejemplo, para I-131 introducir "131"). A continuación pulsar la tecla "ENTER". Esperar 5 segundos.



- Situarse sobre el detector, insertando las manos en su Alojamiento y esperar a que realice la medida.
- Si no existe presencia de contaminación el display del Equipo muestra la indicación "Not contaminated" junto a las 6 luces verdes en el display.
- La presencia de una luz roja nos indica contaminación en la zona referida. En ese caso, nos indica que esa zona tiene una contaminación superior a 3,7 Bq/cm<sup>2</sup>.

Posteriormente se rastrea el resto del cuerpo con la sonda manual del detector (3).

El display mostrará entonces cuentas por segundo. si se superan las 25 s<sup>-1</sup> hay sospecha de contaminación.



Sonda manual

### DETECTOR MANUAL CONTAMINACION

DETECTOR BERTHOLD LB 1210-D

- Quitar la tapa negra protectora y accionar el interruptor.

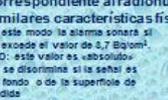


- Verificar el estado de batería, el nivel de fondo y la respuesta ante la fuente de verificación (situada en la tapa negra protectora).
  - La lectura del nivel de batería debe situarse entre 10-12V
  - La lectura del nivel de fondo varíe con el entorno (valor típico 0s<sup>-1</sup>)
  - Las lecturas ante la fuente de verificación deben estar entre 25-30 s<sup>-1</sup>





- Seleccionar el radionucleido apretando la tecla correspondiente al radionucleido a medir o uno de similares características físicas.  
En este modo la alarma sonará si se excede el valor de 4,7 Bq/cm<sup>2</sup>.  
CUID: este valor es absoluto. No se discrimina si la señal es del fondo, o de la superficie de medida.



Si se ha seleccionado el I-131/Tc99m (resguarda detector similar al F-18)



- Si el radionucleido no fuera conocido seleccionar la tecla s<sup>-1</sup>.  
En este modo no haber caso de la alarma. Sospecha de posible contaminación cuando se superen las 25 s<sup>-1</sup> (cuentas por segundo) sobre el nivel de fondo.





Innovación y experiencia al servicio del paciente

CAIC

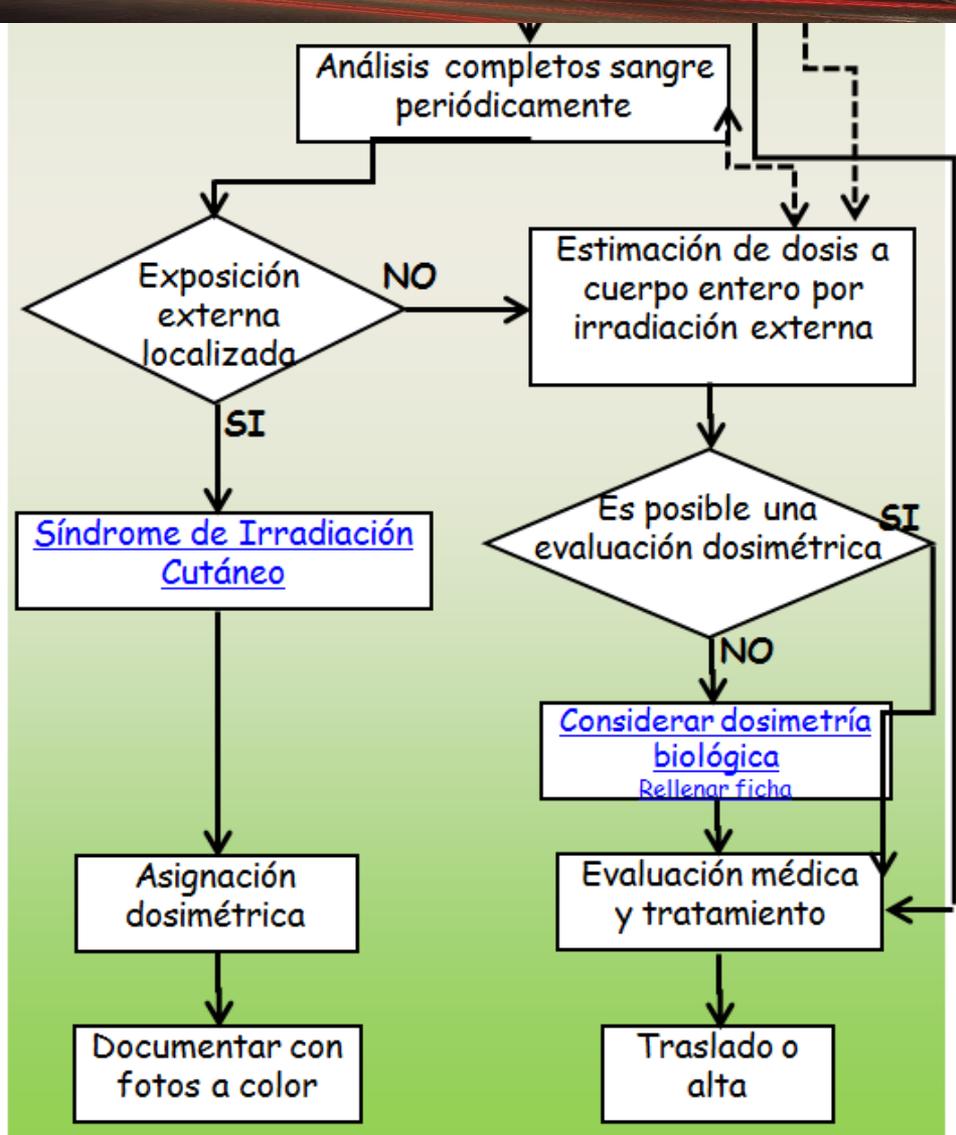
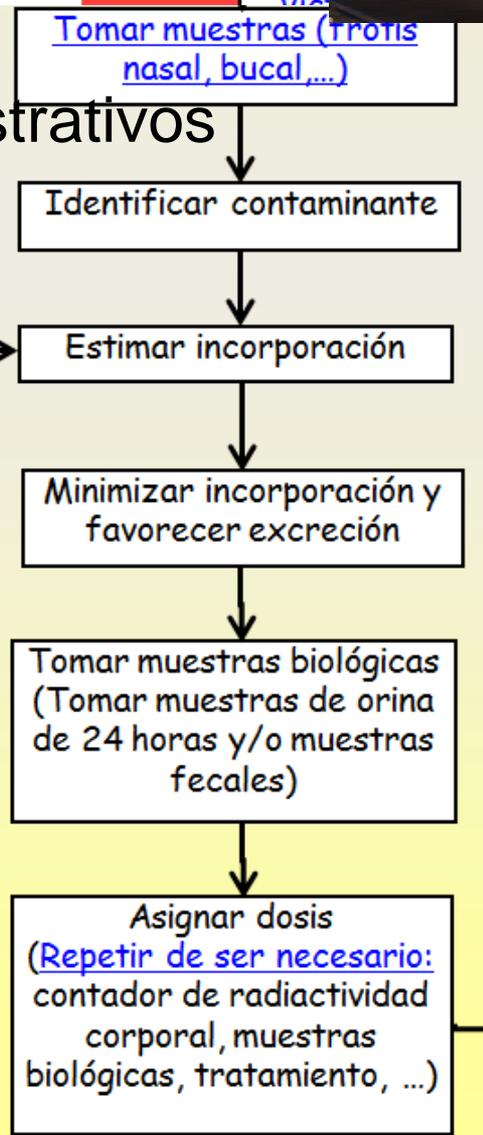
## Capacidades Técnicas

Laboratorio de Dosimetría  
Biológica





# Medios Administrativos





# CAIC

Innovación y experiencia al servicio del paciente

## TMT HANDBOOK

Triage, Monitoring and Treatment of people exposed to ionising radiation following



Carlos Rojas-Palma ■ Astrid Lil George Etherington ■ María del Rosario Pérez

Guía de medidas de contaminación radiactiva en instalaciones de centros de investigación y del ámbito sanitario



<p>GENERALITAT VALENCIANA CONSELLERIA DE SANITAT HOSPITAL UNIVERSITARI I POLITÈCNIC LA FE SERVICIO DE PROTECCIÓN RADIOLOGICA Centro de Atención de Irradiados y/o Contaminados (CAIC)</p>		<p><b>EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE PERSONAS IRRADIADAS Y/O HERIDAS PERO NO CONTAMINADAS EN URGENCIAS DEL HOSPITAL</b></p>		<p>Edución: <b>1</b> Revisión: <b>A</b> <b>Noviembre/2014</b></p>	
<p><b>Procedimientos del CAIC</b> <b>P.2.b</b></p>					<p><b>Página</b> <b>1 de 2</b></p>
<b>MODIFICACIONES</b>					
REVISION	FECHA	DESCRIPCIÓN			
A	20/11/2014	Revisión del documento a los formatos establecidos			
<b>Nota.</b>					
<b>RESPONSABLE</b>			<b>REVISADO</b>		
Dr.			Dra.		
XX/11/2014			XX/11/2014		

<p>Hospital Universitario y Politécnico La Fe</p>		<p>Referencia:</p>	
<p>Ficha de información radiológica</p>		<p>Fecha:</p>	
<p>Encuesta radiológica (carga de trabajo radiológica)</p>		<p>Página: 1/2</p>	
<p>Datos médicos que conciernen al trabajador:</p> <p>Nombre y apellido:</p> <p>Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M Fecha de nacimiento: Fumador: <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p>Años de trabajo:</p> <p>Zona corporal irradiada durante su trabajo:</p> <p><input type="checkbox"/> total <input type="checkbox"/> brazo <input type="checkbox"/> piernas  <input type="checkbox"/> cabeza <input type="checkbox"/> abdomen <input type="checkbox"/> extremidades  <input type="checkbox"/> torso <input type="checkbox"/> pelvis</p>		<p>Signos clínicos aparentes:</p> <p><input type="checkbox"/> náuseas <input type="checkbox"/> astenia <input type="checkbox"/> cefaleas  <input type="checkbox"/> vómitos <input type="checkbox"/> diarreas <input type="checkbox"/> eritemas</p>	
<p>Exposiciones anteriores a radiaciones ionizantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profesionales,</li> <li>- en radiodiagnóstico,</li> <li>- en radioterapia,</li> </ul> <p>(precisar el tipo y la fecha)</p>		<p>- Quimioterapia, tratamiento médico en curso, infecciones, exposición a otros agentes genotóxicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajos quirúrgano</li> <li>- Trabajos con endoscopia (digestiva, urológica, etc...)</li> <li>-Trabajos con citostáticos</li> <li>-Otros en relación con ambientes pulvúrgenos y/o gases</li> </ul>	



Innovación y experiencia al servicio del paciente

CAIC

Traducción al Español de la Guía:



## The Medical Aspects of Radiation Incidents

4th Edition

PO Box 117, MS-39 • Oak Ridge, TN 37831  
Office: (865) 576-3131 • 24-hr Number: (865) 576-1005  
[www.orise.orau.gov/reacts](http://www.orise.orau.gov/reacts)

## Radiation Emergency Assistance Center/Training Site (REACTS)

The Oak Ridge Institute for  
Science and Education  
(ORISE) is a U.S.



INTRANET - Hospital Universitari La Fe - Windows Internet Explorer

http://intranetlafe/

Favoritos Login (3) Login (2) Login

(43) Correo :: Entrada INTRANET - Hospit

**INTRANET** INICIO **La Fe De**

CONSEJERÍA DE SANIDAD • GENERALITAT VALENCIANA • CONSEJERÍA DE SANIDAD • GENERALITAT VALENCIANA •

Hospital Universitari **La Fe**

### ÁREA DE IMAGEN MÉDICA

- MEDICINA NUCLEAR**
  - [Solicitud de exploración de Medicina](#)
- RADIOLOGÍA**
  - [Nuevo Circuito de Solicitud de copias](#)
  - [Modelo de solicitud de copias v/o imp](#)
  - [Recomendaciones paciente pre-quir](#)
  - [Recomendaciones paciente pre-quir](#)
- PROTECCIÓN RADIOLÓGICA**
  - [Procedimientos de Protección Radiol](#)

ATENCIÓN DE RADIADOS Y CONTAMINADOS

- [Protocolo de asistencia a pacientes](#)

http://intranetlafe/Publicaciones%20y%20Normas/Área%20Médica/Protocolo%20de%20Asistencia%20a%20 - Windows Internet Explorer

http://intranetlafe/Publicaciones%20y%20Normas/Área%20Médica/Protocolo%20d... Bing

Favoritos Login (3) Login (2) Login Galería de Web Slice

http://intranetlafe/Publicaciones%20y%20Norma... Página Seguridad Herramientas

1 / 56 94,4% Buscar

**LaFe**  
Departament de Salut

DEPARTAMENT DE SALUT  
VALENCIA-LA FE

Innovación y experiencia al servicio del paciente

**PROTOCOLO DE ASISTENCIA A PACIENTES  
POTENCIALMENTE IRRADIADOS Y/O  
CONTAMINADOS EN EL H. LA FE**

Hecho Zona desconocida | Modo protegido: desactivado

Intranet local | Modo protegido: desactivado

**PROTOCOLO  
ACCESIBLE  
DESDE  
INTRANET DEL  
HOSPITAL**



## Elaboración del Protocolo de asistencia a Pacientes Irradiados y Contaminados

Identificar-Diagnosticar a un paciente sospechoso de estar afectado por radiaciones. . .

Síntomas NO específicos (Nauseas, Vómitos, Eritemas, Fatiga, diarrea...)

Considerar a las radiaciones como causa si. . .

- Su actividad laboral implica el uso de radiaciones ionizantes.
- Ha sido sometido a tratamiento con radiaciones (Radioterapia, Medicina Nuclear, Radiología Intervencionista).
- Ha sufrido un accidente en el que estaban implicados generadores de radiaciones o materiales radiactivos (ejem. Transporte de mercancías peligrosas, clase 7).
- Ingestión material radiactivo (ejem.: envenenamiento con Po-210)
- Víctima de «bomba sucia»
- Víctima de un accidente nuclear

...



## Elaboración del Protocolo de asistencia a Pacientes Irradiados y Contaminados

Una vez Identificado-Diagnosticado a un paciente sospechoso de estar afectado por radiaciones. . .

Poner marcha mecanismos básicos:

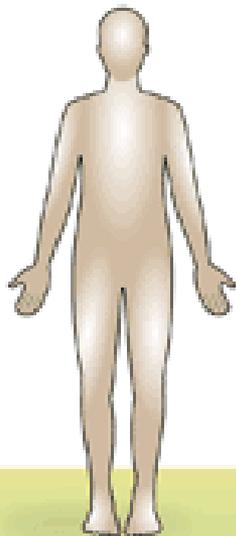
- Contactar con Servicio de Protección Radiológica (CAIC)
- Consultar Protocolo





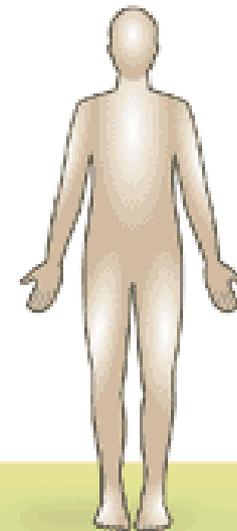
## Elaboración del Protocolo de asistencia a Pacientes Irradiados y Contaminados

Source unshielded



# IRRADIACION

# CONTAMINACIÓN





# Elaboración del Protocolo de asistencia a Pacientes Irradiados y Contaminados

## Protección del personal sanitario

EPIS EN ASISTENCIA CLINICA	
<p>La vestimenta de uso clínico puede ofrecer una protección suficiente frente a la contaminación radiactiva en la asistencia sanitaria de pacientes contaminados. Los <b>guantes</b> quirúrgicos (de látex o no) ofrecen protección frente a riesgo de contaminación radiactiva, tener puño de al menos 7 cm. y cumplir las norma UNE-EN 374 y/o 455.</p> <p>Para una mayor protección se puede colocar un par de guantes por debajo del puño del mono en primer lugar, y otro par de guantes por encima.</p> <p>La <b>bata</b>, igualmente ofrece una eficaz barrera para la protección del personal sanitario en la asistencia a pacientes contaminados con material radiactivo.</p> <p>TODAS ESTAS PRENDAS, además de las <b>calzas</b>, deben depositarse en un contenedor específico que se debe colocar a la salida de la sala.</p>	
MASCARILLA	
<p>La <b>mascarilla</b> debe ajustar correctamente. Si el ajuste no es bueno, la protección se ve comprometida, ya que el aire contaminado puede filtrarse a través de cualquier abertura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La banda superior debe quedar situada sobre la coronilla. La banda no debe estar torcida.</li> <li>•El clip nasal debe adaptarse bien a la forma de la nariz y las mejillas para proporcionar un buen sellado.</li> <li>•La mascarilla debe estar bien colocada sobre su rostro y cabeza.</li> <li>•La banda inferior debe quedar en la nuca. La banda no debe estar torcida.</li> </ul> <p>Podrá utilizarse un <b>gorro quirúrgico</b> previo (para sujeción del cabello).</p>	
EPIS PARA ABORDAR DESCONTAMINACIONES SEVERAS DE PACIENTES	
<p>Buzo tipo Tyvek: Esta <b>prenda</b> de protección, con las costuras selladas, ofrece protección frente a partículas, salpicaduras de líquidos y aerosoles de baja presión.</p> <p>El equipo que estará disponible en cada momento cumplirá estas especificaciones.</p> <p>Puede utilizarse, suplementariamente, un <b>delantal de protección</b>.</p>	
<p>Estas prendas son impermeables y antideslizantes.</p> <p>Se emplearán siempre que se realicen sobre el personal afectado procedimientos de descontaminación por vía húmeda. (Duchas, lavados con agua o disolventes,...)</p>	
GAFAS, CALZAS DOBLES	
<p>Las <b>gafas</b> protegen al usuario frente a salpicaduras y aerosoles líquidos.</p> <p>Deben ser utilizadas por el personal, como parte del equipo completo de protección.</p>	
<p>Gafas protección</p>	<p>El personal utilizará doble <b>calza</b> para actuar en la sala de descontaminación de pacientes contaminados. TODAS ESTAS PRENDAS, deben depositarse en un contenedor específico que se colocará a la salida de la sala.</p>
	

Protección para asistencia sanitaria pacientes

Protección para la realización de descontaminaciones «severas» de pacientes



## Guía de actuación

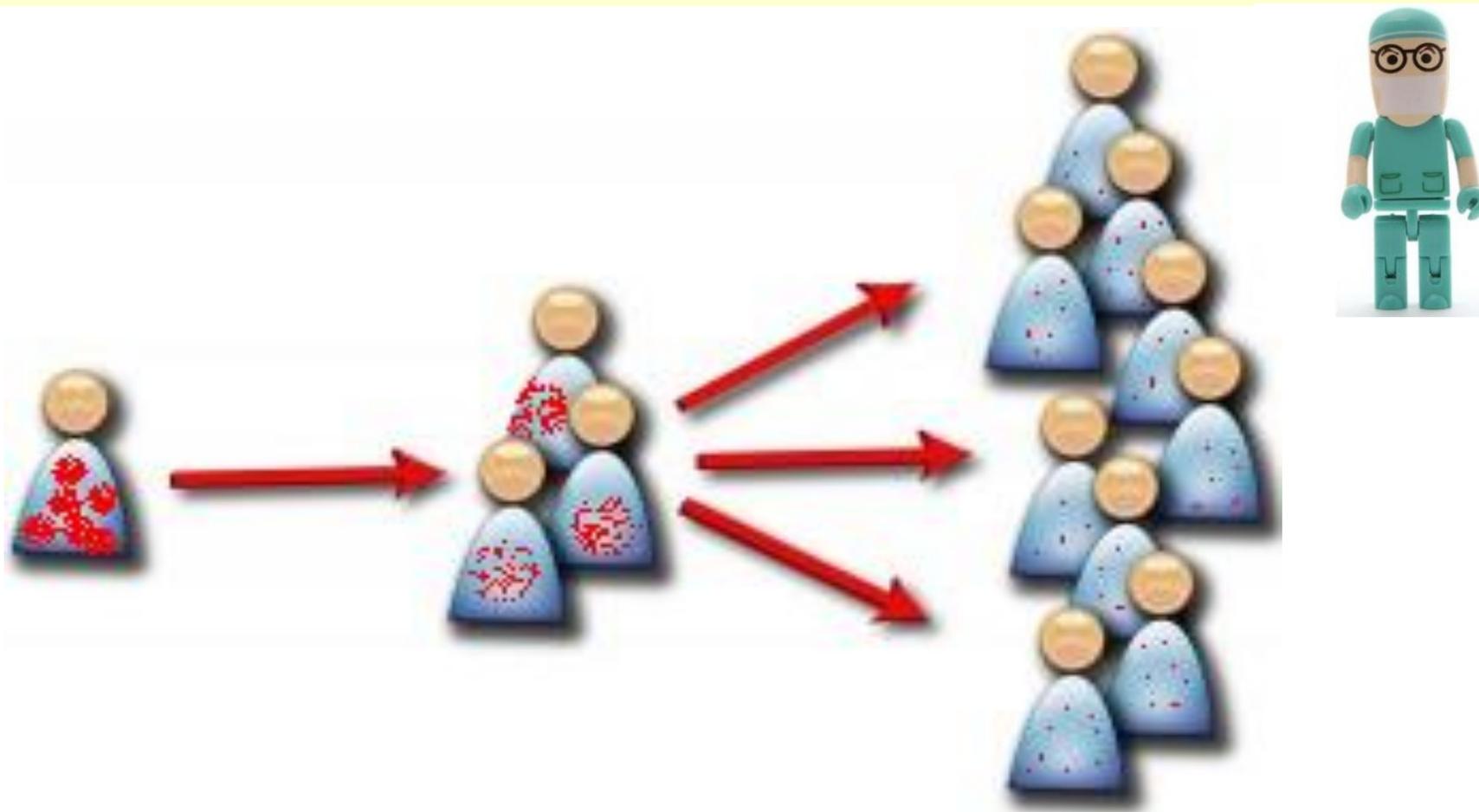




CAIC

Innovación y experiencia al servicio del paciente

## Protección del personal sanitario





CAIC

Innovación y experiencia al servicio del paciente





## Conclusiones

1

Servicio abierto al Hospital y a la Comunidad Valenciana

2

Capacidad de dar asistencia a nivel nacional e internacional

3

Integrado en Redes Internacionales



*Muchas  
gracias*

# HOSPITAL LA FE DE VALENCIA UNIVERSITARI I POLITÈCNIC

