

# X Congreso Regional Latinoamericano IRPA de Protección y Seguridad Radiológica

## Centro de Incidentes y Emergencias (IEC)

## Role del IEC en emergencias nucleares y radiológicas y accidentes recientes en la región

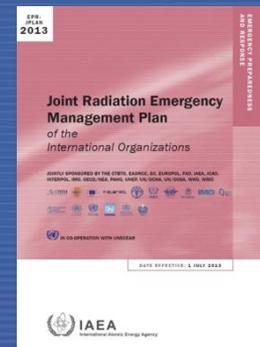
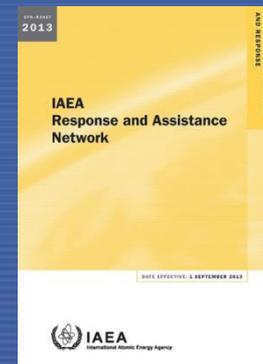
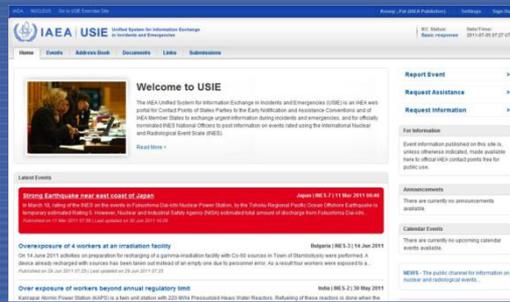
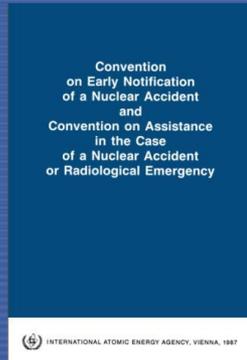
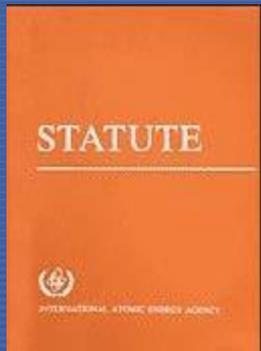


**IAEA**

International Atomic Energy Agency

# Roles y Responsabilidades en la Respuesta

1. Notificación e intercambio de información oficial
2. Entrega de información pública
3. Asesoría de potenciales consecuencias de la emergencia y pronóstico de posible progresión de emergencias
4. Entrega de asistencia en caso de solicitud
5. Coordinación de la respuesta entre agencias



27 Member States registered in RANET

18 International Organizations members of the Inter-Agency Committee on Radiological and Nuclear Emergencies (IACRNE)

# Accidente Radiológico 2012-2013. Chilca, Perú.

- Accidente enero 11-12, 2012 // Recurrencia comienza en diciembre 2012 - enero 2013 hasta el tratamiento.
- Compañía de radiografía industrial
- 3 trabajadores sobreexpuestos
- 3 solicitudes formales de asistencia fueron enviadas por las autoridades peruanas al OIEA bajo la Convención de Asistencia:
  - Reconstrucción de dosis y evaluación médica (enero 20, 2012).
  - Tratamiento médico del trabajador más severamente expuesto durante el accidente (febrero 1, 2012).
  - Tratamiento médico de recurrencia del síndrome cutáneo radioinducido (Mayo 18, 2013).
- Asesoría por expertos franceses a través de RANET.

# Accidente Radiológico 2012. Chilca, Perú.



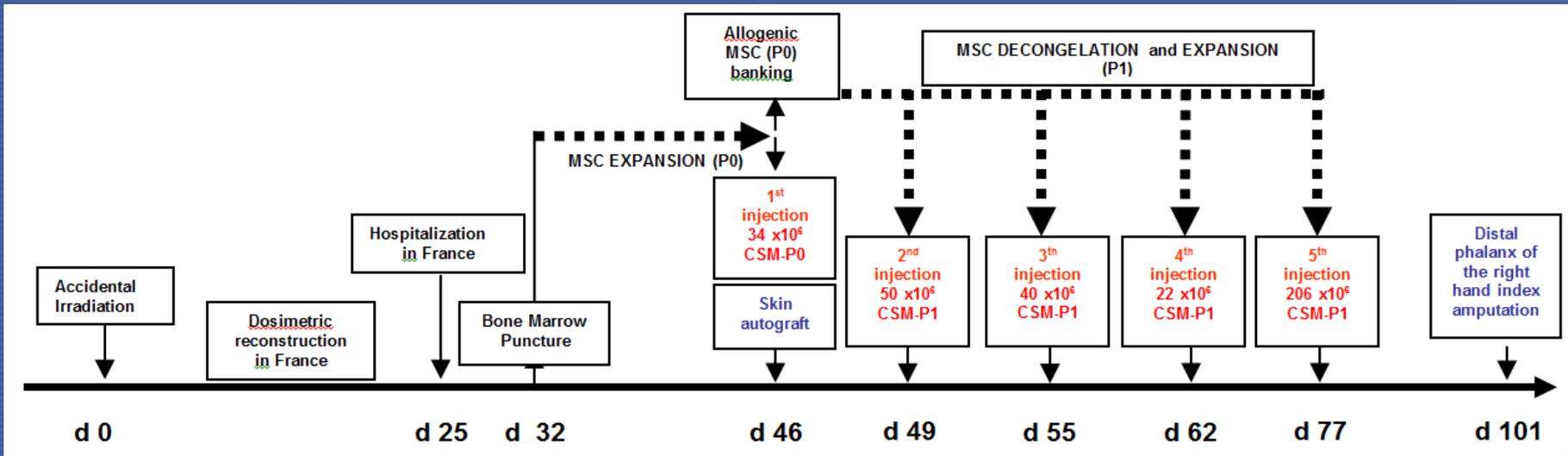
TABLE 9. DOSE ESTIMATION BASED ON BIOLOGICAL DOSIMETRY (IRSN DATA)

Person	Whole body dose [Gy]	[Confidence Interval]	Partial body irradiation
Worker 1	1.86	[1.56 - 2.20]	Yes
Co-Worker 1	0.45	[0.23 - 0.75]	Could not be determined
Co-Worker 2	0.75	[0.50 - 1.06]	Could not be determined
RPO	Below detection limit	Not applicable	Could not be determined
Worker 2	Below detection limit	Not applicable	Could not be determined



Photos and table from "The Radiological Accident In Chilca, Peru. IAEA"

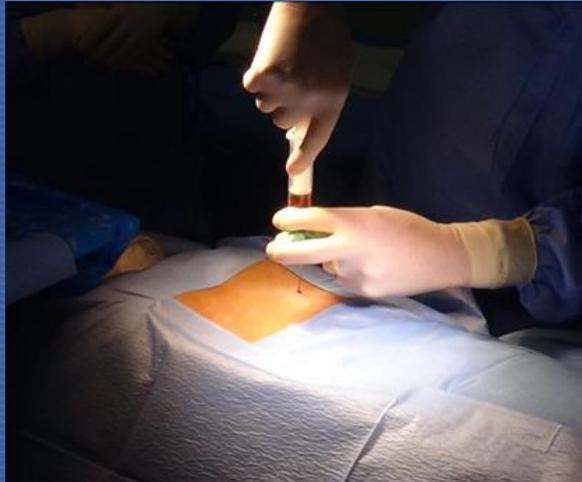
# Accidente radiológico y evolución clínica en 2012. Tratamiento en Francia.



# Severa recurrencia del síndrome cutáneo radioinducido en 2013



# Tratamiento en Chile entre julio y septiembre 2013



Worker 1.  
August 07, 2013.  
Right hand after surgery,  
during injection.



Worker 1.  
September 06, 2013.  
Right and left hands.

# Accidente Radiológico 2012-2013. Chilca, Perú.

- Primer tratamiento combinado (Cirugía e inyección de células madre mesénquimas, bajo el protocolo francés) aplicado en Latinoamérica.
- Participación de expertos a través de RANET.
- 9 Instituciones en 3 países diferentes coordinadas por el IEC (Perú, Francia y Chile). Más de 30 profesionales involucrados en el tratamiento.
- El paciente se encuentra en seguimiento médico en Perú.
- Nuevas recurrencias no han sido reportadas.

# Accidente radiológico 2014. Ventanilla - Callao, Perú.

- Viernes, 14 de febrero, 2014.
- Compañía de radiografía industrial.
- Un trabajador sobreexpuesto.
- El gobierno peruano solicita asistencia al OIEA bajo la Convenciones de Emergencias.
- 2 Misiones de Asistencia fueron solicitadas
  - Asesoramiento médico, llevada a cabo en Lima (Abril - Mayo, 2014).
  - Tratamiento médico, llevado a cabo en Brasil. En 3 etapas, con apoyo de misión de expertos (entre Julio y Noviembre, 2014).

# Perú: Evolución del paciente



From IPEN report "Reconstrucción del accidente". 2014



Dr. Eduardo Herrera Reyes - IEC



Dr. Eduardo Herrera Reyes - IEC



**Día 3**



**Día 12**



**Día 27**

# Primera Misión de Asistencia en Perú



*Dr. Eduardo Herrera Reyes - IEC*

Paciente SCCJ, 76 days post exposición, lesión en tercio proximal del muslo izquierdo (Abril 30, 2014).

# RANET: Biodosimetría LBDNet – ARN Argentina

**Autoridad Regulatoria Nuclear**  
DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

**OAA**  
Organismo Argentino de Acreditación  
Laboratorio de Ensayo LE 147

**GERENCIA APOYO CIENTÍFICO TÉCNICO**

**Laboratorio de Dosimetría Biológica**

Presbítero Juan González y Aragón N° 15-B1802AYA  
Ezeiza, Pcia. de Buenos Aires  
ARGENTINA  
Tel: (54) (11) 4125-8376 / Fax: (54) (11) 4125-8460  
dosimetriabiologica@arn.gob.ar

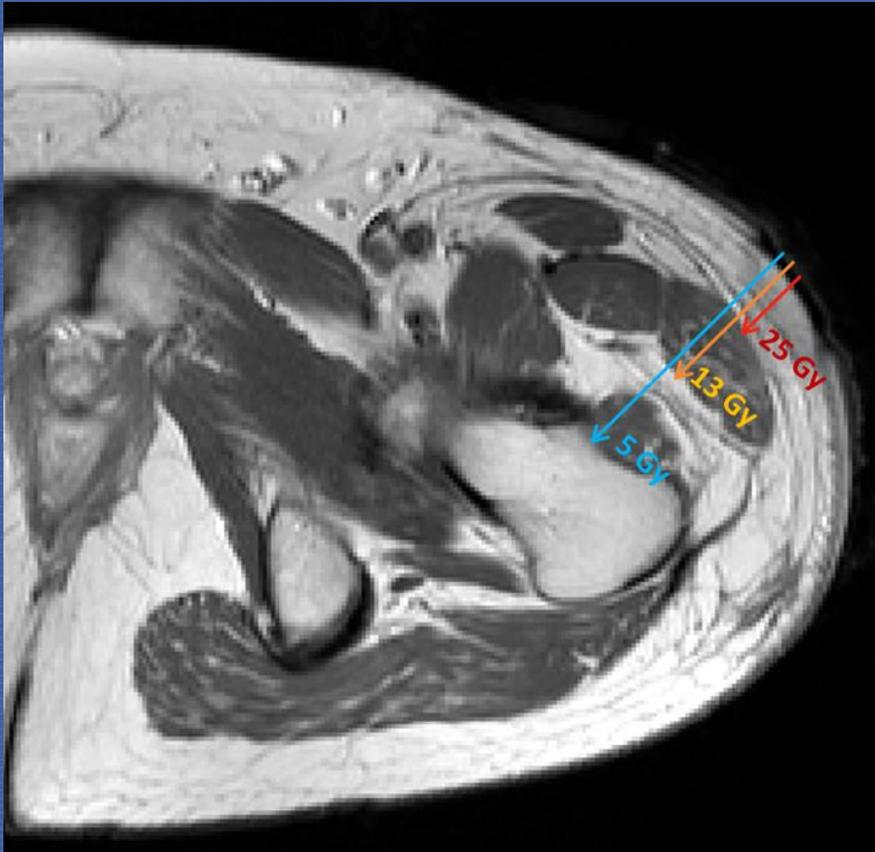
**INFORME DE ENSAYO N° 00064**

Dosis Media [Gy]	Intervalo de confianza del 95% [Gy]	Porción de cuerpo irradiada [%]	Observaciones
0,72	[ 0,38 ; 0,96]	Cuerpo Entero	Se observa inhomogeneidad en la distribución de la dosis (Test $\mu= 12,80$ ).

Paciente	Distribución de dicéntricos +anillos										Test $\mu$ Papworth	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
Shane Collazos Jayo	489	15	3	1	1	-	-	-	-	-	-	12,80

- 509 células analizadas  
Dosis absorbida  
estimada a cuerpo  
entero 0,72Gy [0,38 -  
0,96].
- Mayo 15, 2014

# RANET: Reconstrucción de dosis– IRSN, Francia



*Dosimetric reconstruction performed by the IRSN*

- Dosis absorbida estimada en punto de contacto 50Gy.
- 2 cm profundidad, 20-25 Gy.
- Dosis estimada a músculo entre 13 y 25 Gy.
- Dosis absorbida estimada a fémur 5 Gy.

# Segunda Misión de Asistencia del OIEA en Brasil

- Protocolo combinado: Cirugía e inyección de células madres mesenquimales (4)
- Activación de RANET: Asesoramiento del protocolo combinado francés
- Asistencia en 3 etapas
- Tratamiento realizado en Brasil por médicos brasileños en cooperación con expertos (Julio a Noviembre 2014)
- Paciente actualmente en seguimiento médico en Perú
- Más de 30 profesionales, de 9 instituciones en 4 países, coordinados por el IEC
- 2<sup>do</sup> tratamiento inter-regional aplicado en Latinoamérica



# Conclusiones

- El IEC es el centro de coordinación internacional para la preparación y respuesta de asistencia, ante emergencias radiológicas y nucleares.
- La integración entre biodosimetristas, médicos, físicos y otros grupos es clave para proporcionar una adecuada respuesta ante emergencias.
- Los últimos accidentes en Latinoamérica son buenos ejemplos de una respuesta coordinada en emergencias radiológicas.

# Gracias!

[iec.iaea.org](http://iec.iaea.org)  
[iec-information@iaea.org](mailto:iec-information@iaea.org)  
[@IAEAIEC](https://twitter.com/IAEAIEC)

Presentación preparada por: E. Herrera y  
presentada por R. Salinas