

RESULTADOS DE LA INTERCOMPARACIÓN 2017

Servicio de Dosimetría Personal Externa: Lab. de Radioactividad y Termoluminiscencia, Facultad de Física, PUC.

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las atribuciones que el D.S. N°3, del año 1985, del MINSAL le otorga al Instituto de Salud Pública de Chile, se desarrolla la primera convocatoria de la etapa N°13 de la Intercomparación de dosímetros personales, cumpliendo así con lo comunicado en Ordinario N° 01164, del 18 de julio del 2017.

Para esta etapa se fijó el objetivo “Evaluar el grado de calibración de los sistemas dosimétricos individuales externos vigentes en condiciones de Hp(10) para haces de rayos X y Cs monoenergéticos”.

La intercomparación es organizada por la Sección Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes del Departamento Salud Ocupacional del Instituto de Salud Pública de Chile en coordinación con el Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (LMRI-Chile).

II. MATERIALES Y METODOS

La magnitud operacional evaluada en la intercomparación fue la Dosis Equivalente Individual Profunda Hp(10). Los dosímetros para su irradiación fueron ubicados en un fantoma de 30*30*30 cm.

Para la realización de la actividad, se irradiaron un total de 19 dosímetros en las siguientes condiciones:

Energía	Cualidad	HVLs (mm)	
		Al	Cu
RX	RX, 150 keV	5,0	0,2
Cs-137	Cs-137, 662 keV	--	--

A continuación se describen las condiciones de estandarización a las cuales se sometieron los dosímetros:

Exposición aire kerma	0,6 a 7,99 mGy.
Geometría de irradiación	Circular
Distancia entre fuente y superficie (SSD)	100 cm.
Condiciones ambientales	900 a 1050 mbar. 20 a 24°C
Condiciones de irradiación	Fantoma OIEA Tejido Equivalente

La trazabilidad del LMRI- Chile es comprobada mediante el Sistema Nacional de Referencia NPL 303/227, Network de SSDLs del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), a través de su participación en las rondas de intercomparaciones organizadas por el mismo organismo.

III. METODOLOGÍA DE EVALUACION

Para el análisis de los resultados se tuvo en cuenta el criterio de evaluación establecido en el documento “Requisitos Administrativo y Técnico para los Servicios de Dosimetría Personal”; en el que se considera que un sistema dosimétrico tiene un desempeño adecuado cuando evaluando un mínimo de 10 dosímetros, el 90% de ellos se encuentra dentro de los siguientes límites.

$$\left(\frac{1}{1.5}\right) \left[1 - \frac{2H_o}{H_o + H_r}\right] \leq \frac{H_m}{H_r} \leq 1.5 \left[1 + \frac{H_o}{2H_o + H_r}\right]$$

Dónde:

H_o: Nivel de Referencia.

H_r: Valor de referencia dado por el LMRI-Chile.

H_m: Respuesta del servicio de dosimetría personal externa.

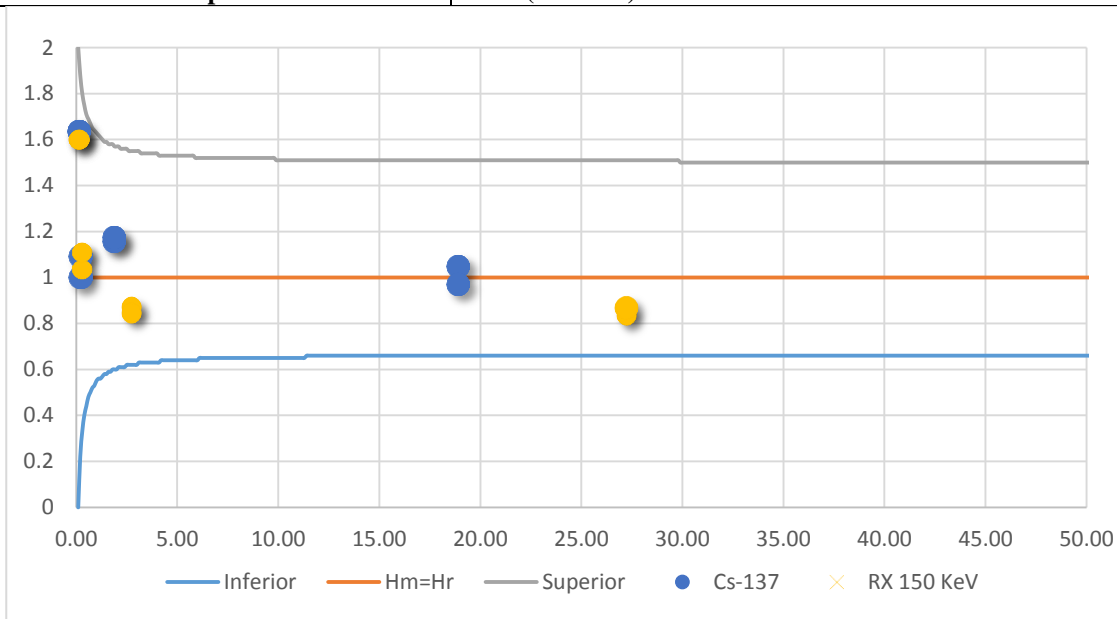
IV. RESULTADOS

Resultados SDPE: Lab. Radioactividad y Termoluminiscencia, Facultad de Física, PUC.
Técnica Dosimétrica: TLD
Dosis equivalente personal: Hp(10)

ID Dosímetro	Cualidad (tipo haz)		Referencia (Hr)	Respuesta (Hm)	R = $\frac{Hm}{Hr}$	Condición
			Hp(10) mSv			
1443	Rayos X	RX-150 keV	0.15	0.24	1.60	Cumple
1472			0.15	0.24	1.60	Cumple
1423			0.28	0.29	1.04	Cumple
1447			0.28	0.31	1.11	Cumple
1454			2.73	2.38	0.87	Cumple
1470			2.73	2.31	0.85	Cumple
1436			27.23	22.73	0.83	Cumple
1456			27.23	23.63	0.87	Cumple
1448	gamma	Cs-137 662 keV	0.01	0.09	9.00	No Cumple
1424			0.11	0.18	1.64	Cumple
1457			0.11	0.18	1.64	Cumple
1419			0.21	0.23	1.10	Cumple
1429			0.21	0.21	1.00	Cumple
1407			1.89	2.19	1.16	Cumple
1431			1.89	2.22	1.17	Cumple
1400			18.90	19.81	1.05	Cumple
1449			18.90	18.35	0.97	Cumple
1426	Blanco					Cumple

Resumen

Datos fuera de rango	1 de 18
Porcentaje cumplimiento	94%
RX-150 keV	100%
Cs-137, 662 keV	89% (8 de 9)
Discriminación tipo de radiación	78% (14 de 18)



IV. CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis realizado, de los resultados obtenidos, el sistema dosimétrico del Servicio de Dosimetría Personal Externa PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE. a través de este ejercicio de Intercomparación se concluye que el *desempeño es adecuado, obteniendo un 94% de aceptación.*

Analizando la respuesta enviada se observa lo siguiente.

- a) En resumen se obtiene:
 - Los resultados referidos a RX-150 keV, se obtuvo un 100%, donde los 9 dosímetros obtuvieron la condición de aceptable.
 - Los resultados referidos a Cs-137, 662 keV, se obtuvo un 89%, donde 8 de 9 de los dosímetros obtuvieron la condición de aceptable.
 - Discriminación tipo de radiación, se obtuvo un 78% (14 de 18).

- b) Que de los 18 dosímetros irradiados, 17 presentaron valores dentro del rango aceptable.

ING. CRISTÓBAL GUERRERO LARA
Encargado Programa PEECADPE

13 de Noviembre de 2017