



Programa de Control de Dosimetría en Procedimientos Imagenológicos en HRR

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Iván O. Díaz Springinsfeld Jefe Depto. Salud Ocupacional Patricio Latin Peña Asesor en Prevención de Riesgos	Dra. Sonia Correa Fuentes Jefe Depto. Calidad e IAAS Ing. Marco Cerón Camilo Depto. Calidad e IAAS	Francisco Daniels Katz Director HRR
Fecha: 22 de Noviembre de 2013	Fecha: 26 de Noviembre de 2013	Fecha: 28 de Noviembre de 2013
Firma  	Firma  	Firma 



 <p>HOSPITAL REGIONAL RANCAGUA</p>	<p>PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR</p>	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 1 de 11

1.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Disminuir los riesgos asociados a Radiaciones Ionizantes en el Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE) mediante la aplicación de un Programa de control y registro de Dosimetría Personal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Coordinar y supervisar el cumplimiento de la reglamentación vigente en cuanto a dosimetría personal en el POE.
- Realizar coordinación con Salud Funcionaria para los controles médicos del POE orientados a establecer condiciones iniciales de salud y evolución en el tiempo para la detección precoz de patologías asociadas a exposición a radiación ionizante.
- Llevar registros actualizados del **POE** en cuanto a controles de dosimetría y controles médicos en Salud Funcionaria.
- Realizar control continuo y/o periódico de las normas de protección radiológica en las Unidades o Servicios de Hospital Regional Rancagua donde se utilicen equipos emisores de radiaciones ionizantes.
- Retroalimentar a las unidades que utilizan dosímetros

2.- ALCANCE

Programa dirigido a todo el Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE) que trabaja en las Unidades y Servicios que utilicen equipos generadores de radiaciones ionizantes dentro del Hospital Regional Rancagua.

	PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 2 de 11

3.- OBSERVACION

Este protocolo es un complemento del "RH 4.1 4.2.1 4.3 Protocolo de Salud Ocupacional relacionado con Prevención y Manejo de exposiciones a Agentes Microbiológicos y Substancias potencialmente tóxicas usadas para Prevención y Control de IAAS", el cual viene a completar la característica RH 4.1, desarrollando el programa de controles de dosimetría.

La información sobre equipos emisores de radiaciones ionizantes, de equipos de protección radiológica y otra materia relacionada con el tema se encuentran en procedimientos internos del Hospital Regional Rancagua.

4.- DEFINICIONES

Radiaciones Ionizantes: Corresponden a todas las radiaciones capaces de ionizar la materia, es decir, de desprender electrones de un átomo convirtiéndolo en un ion. Pertenecen a esta categoría los Rayos X, rayos Beta, Alfa y Gama.

Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE): Persona que en el ejercicio y con motivo de su ocupación está expuesta a radiación ionizante.

Dosimetría Personal: Es el control del nivel de exposición a las radiaciones ionizantes que se debe efectuar a toda persona que trabaje con fuentes radiactivas abiertas o sellada o equipos de radiación ionizante, a objeto de evitar daño a su salud. Se medirá en los Dosímetros personales

Exposición (X): Valor absoluto de la carga total de los iones de un mismo signo producidos en una masa de aire cuando todos los electrones liberados por los fotones en dicha masa, son frenados en el aire, dividido por dicha masa. La unidad de unidad de medición es el Roentgen (R).

Tasa de Exposición: Exposición medida en función del tiempo. La unidad de medida es el R/h.

 <p>HOSPITAL REGIONAL RANCAGUA</p>	<p>PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR</p>	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 3 de 11

Dosis Absorbida (D): Se define como el cociente entre la energía media impartida por la radiación ionizante a la materia en un elemento de volumen y la masa de la materia en este elemento de volumen. La unidad de medida es el Gray (Gy) o el rad.

Dosis Equivalente (H): A partir de la dosis absorbida se calcula teniendo en cuenta un factor de ponderación que depende del tipo y energía de la radiación. La unidad de medida es el Sievert (Sv) o el rem.

Dosis Efectiva (E): Es la suma de las dosis equivalentes en tejido u órgano multiplicada cada una por el factor de ponderación de tejido u órgano correspondiente. Pondera la probabilidad de efectos estocásticos dependiendo del órgano o tejido irradiado. La unidad de medida es el Sievert (Sv) o rem.

Protección Radiológica: Conjunto de medidas adoptadas por los organismos competentes para la utilización segura de las Radiaciones ionizantes y garantizar la protección de los individuos, de sus descendientes, de la población en su conjunto y del medio ambiente, frente a los posibles riesgos que se deriven de la exposición a las radiaciones ionizantes.

Película Dosimétrica: Película radiosensible (Beta, X y Gamma) con una capacidad mínima de detección o sensibilidad de 0.05 mSv (5 mrem).

Portapelícula: Chasis o portapelícula de plástico que posee filtros atenuadores de la radiación ionizante (cobre, aluminio, estaño, plomo, plástico) y una ventana abierta.

Dosímetro personal: Conjunto de película dosimétrica y portadosímetro asignado a un trabajador por un periodo determinado de tiempo. Es personal, intransferible y específico del lugar de trabajo.

 <p>HOSPITAL REGIONAL RANCAGUA</p>	<p>PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR</p>	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 4 de 11

5.- RESPONSABLES

Jefe Departamento Salud Ocupacional:

- Es el encargado de realizar y aplicar el programa de control y registro de dosimetría personal.
- Coordinar con Salud Funcionaria los controles médicos del POE
- Generar informe trimestral con los resultados de la medición de los dosímetros y de los controles médicos en Salud Funcionaria. Enviar a los servicios de Imagenología, Dental, Hemodinamia, Pabellón, Neonatología, Depto. Calidad e IAAS.

Jefes de Servicios de Imagenología, Dental, Hemodinamia, Pabellón, y Neonatología: Deberán velar por el cumplimiento de los puntos que a continuación se indican:

1. Recepción y asignación de portadosímetros y los dosímetros del POE bajo firma.
2. Supervisar el uso y los cuidados del dosímetro.
3. Recambio de dosímetros en forma trimestral.
4. Recepción y entrega de lecturas dosimétricas del POE bajo firma.
5. Ubicar los dosímetros en un lugar establecido y prohibir, que los funcionarios(as), los saquen fuera del establecimiento.

Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE): Serán responsables de cumplir con las disposiciones indicadas en los Decretos N° 3 y N° 133 sobre Protección Radiológica y del Manual de Protección Radiológica del establecimiento, uso y cuidados del dosímetro asignado. Además deberá cumplir lo considerado en el Anexo 1.

	PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 5 de 11

El POE pertenece a los siguientes Servicios:

- Imagenología
- Dental
- Hemodinamia
- Pabellón
- Neonatología

Salud Funcionaria: Debe velar por el cumplimiento del control médico de todo el POE, de acuerdo a lo indicado en el punto N° 6 de este programa. Y debe estar preparado, para responder ante un accidente por radiaciones ionizantes, que pueda originarse por algún procedimiento de esta naturaleza.

6.- PROGRAMA DE DOSIMETRIA PERSONAL

- Este programa está dirigido a todo el personal que desarrolle actividades en lugares donde se genere radiación ionizante.
- El Hospital Regional Rancagua mantiene contrato de dosimetría con empresa autorizada y reconocida por el ISP de acuerdo a disposiciones legales.
- Los dosímetros requeridos por el POE serán enviados por el Departamento de Salud Ocupacional a los Servicios que los ocupan.
- La entrega de los dosímetros al POE y su retiro cuando sea necesario será realizado por los supervisores de cada servicio.
- Los dosímetros se entregarán contra firma en una lista de control que permitirá constatar la cobertura del programa.
- Las mediciones de la dosimetría, recibidas desde la empresa prestadora del servicio, una vez recibidas por el Departamento de Salud Ocupacional, serán remitidas a los Supervisores de los Servicios pertinentes, quienes las informarán al POE.
- El programa será evaluado anualmente y/o cuando se originen cambios o necesidades propias en su funcionamiento.

**Programa de Control de Dosimetría en Procedimientos Imagenológicos en HRR
Departamento de Calidad e IAAS**

	PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 6 de 11

PROGRAMACION ANUAL DOSIMETRIA

Calendario Trimestral	Enero a Marzo	Abril a Junio	Julio a Septiembre	Octubre a Diciembre
Entrega de Dosímetros	5 días antes del término del último mes del trimestre	5 días antes del término del último mes del trimestre	5 días antes del término del último mes del trimestre	5 días antes del término del último mes del trimestre
Entrega de lecturas	10 días después del primer mes del trimestre.	10 días después del primer mes del trimestre.	10 días después del primer mes del trimestre.	10 días después del primer mes del trimestre.

TABLA LIMITES DE RADIACIÓN

Referencia: *DECRETO N° 03 APRUEBA REGLAMENTO DE PROTECCION RADIOLOGICA DE INSTALACIONES RADIATIVAS.*

Artículo 12º.- *Los límites de dosis (LD) para trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes serán las siguientes:*

ORGANO EXPUESTO	LIMITES DE DOSIS rem anual
Cuerpo entero, gónadas, médula ósea	5
Cristalino	30
Cualquier otro órgano en forma individual	50

 <p>HOSPITAL REGIONAL RANCAGUA</p>	<p>PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR</p>	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 7 de 11

7.- CONTROLES MEDICOS PARA EL POE

Realización de Examen Ocupacional: Se efectuará un diagnóstico inicial para descartar enfermedades o condiciones que resulten ser contraindicación para desempeñarse en labores específicas relacionadas con el riesgo a radiaciones ionizantes, tales como enfermedades Hematológicas, enfermedades del Sistema Nervioso, enfermedades premalignas y Embarazo. De ello se extenderá un Certificado Médico que indique que el trabajador puede desempeñarse en labores que conlleven riesgo de exposición a radiaciones ionizantes. Este examen se coordinará con Policlínico Salud Funcionaria. No descarta el EMPA, que se realiza a los funcionarios que ingresan al servicio.

Examen Médico Anual: se realizará un examen médico anual obligatorio, al Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), en el cual se incluyen.

Historial clínico: Investigando historial de esterilidad, y síntomas y signos que el trabajador los relacione con su trabajo.

Examen físico completo: Se pondrá atención particularmente a alteraciones dermatológicas buscando lesiones que pudiesen relacionarse con exposición a radiaciones ionizantes.

Examen oftalmológico: Para diagnosticar opacidad del cristalino.

Examen de Sangre, hemograma completo, velocidad de eritrosedimentación y hormonas tiroideas (TSH, T3 y T4).

Cuando un trabajador presente un número de leucocitos inferiores a 4.000 se debe derivar al Hematólogo.

Evaluatedo todo lo anteriormente señalado, se emitirá un certificado médico que indique que el trabajador se encuentra en condiciones de desempeñarse en labores con riesgos a exposición a radiaciones ionizantes, este certificado será archivado en el Servicio que corresponda *y en el Depto. de Salud Ocupacional, en su Unidad de Prevención de Riesgo y Medio Ambiente.*

**Programa de Control de Dosimetría en Procedimientos Imagenológicos en HRR
Departamento de Calidad e IAAS**

	PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 8 de 11

8.- REGISTROS

Identificación	Almacenamiento	Protección	Recuperación	Retención	Disposición
Informe Trimestral de Dosimetría emanado por Salud Ocupacional	Digital y documentos	Computador y Archivos de Depto. Salud Ocupacional	Oficina Depto. Salud Ocupacional	5 años	Se elimina
Informe de Dosimetría por parte de la empresa, con las lecturas	Digital y documentos	Computador y Archivos de Depto. Salud Ocupacional	Oficina Depto. Salud Ocupacional	5 años	Se elimina
Informes de Controles Médicos	Digital y documentos	Computador y Archivos de Depto. Salud Ocupacional	Oficina Depto. Salud Ocupacional	5 años	Se elimina

9.- INDICADOR

N / A

	PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 9 de 11

10.- REFERENCIAS

1. Servicio de Salud O'Higgins, Subdepto de Calidad de Vida Unidad de Prevención de Riesgos. *Protocolo de Trabajo Seguro "Protección Radiológica para Personal Ocupacionalmente Expuesto"*. 2012.
2. "Normas básicas de seguridad para la protección contra las radiaciones ionizantes y para la seguridad de las fuentes de radiación" OIEA, Colección de seguridad No 115, 1997.
3. Recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica, Publicación No 60 de la ICRP.
4. Ministerio de Salud, Normas de Protección Radiológica para los Servicios de Salud que Utilizan Radiaciones Ionizantes, Santiago de Chile, 1981.
5. Ley N° 18.302 de Seguridad Nuclear, Diario Oficial N° 31.860 del 2 de Mayo de 1984, República de Chile.
6. Decreto N° 133, "Reglamento de sobre autorizaciones para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeñe en ellas, u opere tales equipos y otras actividades afines". Santiago de Chile, 22 de Mayo de 1984.
7. Decreto N° 3, Diario Oficial N° 32.155 del 25 de Abril de 1985, Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radiactivas. Santiago de Chile, 3 de Enero de 1985.

11.- REVISION Y CONTROL DE CAMBIOS

Fecha	Tipo	Aprobación
28 Noviembre 2013	Se libera para su uso	Director HRR

 <p>HOSPITAL REGIONAL RANCAGUA</p>	<p>PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR</p>	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 10 de 11

12.- ANEXOS

ANEXO 1: NORMAS DE USO DEL DOSÍMETRO:

Es de USO OBLIGATORIO durante su jornada laboral mientras se encuentre dentro del Servicio o Unidad con equipos emisores de radiaciones ionizantes.

Es PERSONAL E INSTRANFERIBLE, no puede ser remplazado por un dosímetro asignado a un tercero ni tampoco entregado a forma de préstamo.

Es de uso EXCLUSIVO en Hospital Regional Rancagua, debiendo dejarlo al finalizar la jornada en el Servicio o Unidad asignado. Llevarlo fuera del Hospital Regional Rancagua constituye una falta que puede ser sancionada.

El dosímetro se recomienda utilizarlo cerca de la región anterior del tórax, aproximadamente en proximidad al área cardíaca (a la izquierda), dado que es la ubicación más representativa de dosis.

Cuando el dosímetro se usa en conjunto con elementos de protección radiológica como delantales plomados, su uso debe ser DEBAJO DEL ELEMENTO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, ya que el delantal disminuye la dosis efectiva que recibe el trabajador. Su uso por encima del delantal plomado genera una falsa lectura de elevación de dosis para el personal.

Se recomienda que al finalizar la jornada laboral se guarde en un lugar idóneo, seco, a temperatura ambiente y no expuesto a radiaciones ionizantes, idealmente dentro de la misma unidad de trabajo.

Queda estrictamente prohibida la irradiación innecesaria y no justificada del dosímetro, que pudiese significar una lectura errónea de la dosis de radiación. Esta conducta pudiese significar una sanción administrativa.

No se debe manipular el protector de la película dosimétrica, puesto que la apertura del mismo se traducirá en un daño y velamiento de la película dosimétrica, con la consecuente pérdida del control dosimétrico.

No se debe mojar con agua ni ningún químico el dosímetro, también evitar exponerlo al calor excesivo.

 <p>HOSPITAL REGIONAL RANCAGUA</p>	<p>PROGRAMA DE CONTROL DE DOSIMETRIA EN PROCEDIMIENTOS IMAGENOLOGICOS EN HRR</p>	Código: SGC-PR-PCRI / RH 4.1
		Fecha: 28 Noviembre 2013
		Versión: 0
		Vigencia: 28 Noviembre 2018
		Página 11 de 11

Debe cuidar el estado físico del portadosímetro en especial de los filtros que este posee.

En caso de extravío debe dar aviso inmediatamente al Encargado de Protección Radiológica del Servicio o Unidad. El costo asociado a la adquisición de un nuevo dosímetro deberá ser asumido por el trabajador, dado que es una vez entregado es de su responsabilidad su cuidado y uso.