



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 1 de 13

PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Elaborado	Revisado	Aprobado
Marcelo Zenteno Silva Encargado de Calidad Centro Médico Bioimagen	Ángel Aguirre Médico General Centro Médico Bioimagen	Diego Leyton Tejos Gerente General Centro Médico Bioimagen
Fecha Enero 2025	Fecha Enero 2025	Fecha Enero 2025
MARCELO ZENTENO SILVA R.U.T. 25.457.299-1 ENCARGADO DE CALIDAD CENTRO MÉDICO BIOIMAGEN Firma y timbre	Dr. Angel Luis Aguirre R.U.T. 25.457.797-7 Médico Cirujano Firma y timbre	DIEGO LEYTON TEJOS R.U.T. 17.376.090-6 GERENTE GENERAL Firma y timbre



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 2 de 13

1. INTRODUCCIÓN

El presente programa tiene como objetivo garantizar la seguridad de los trabajadores, pacientes y público en general que se encuentren expuestos a procedimientos imagenológicos con uso de radiaciones ionizantes en el **Centro Médico Bioimagen**. Este documento detalla las acciones para el control y monitoreo de dosimetría, asegurando el cumplimiento de las normativas vigentes en materia de protección radiológica.

2. OBJETIVO GENERAL

Implementar un programa integral de control de riesgos en procedimientos imagenológicos con uso de radiaciones ionizantes en el **Centro Médico Bioimagen**, enfocado en garantizar la seguridad radiológica de los trabajadores, pacientes y acompañantes, mediante la gestión eficiente de dosimetría, cumplimiento normativo, capacitación continua y el mantenimiento de estándares operativos que minimicen los riesgos asociados a la exposición a radiación ionizante.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar controles efectivos de dosimetría para minimizar riesgos asociados a la exposición radiológica.
- Cumplir con las normativas nacionales e internacionales de seguridad radiológica.
- Promover una cultura de seguridad radiológica entre los trabajadores.

3. ALCANCE

Este programa aplica a todo el personal que realiza, supervisa o está expuesto a procedimientos imagenológicos con uso de radiaciones ionizantes en **Centro Médico Bioimagen**, incluyendo áreas de radiología convencional, tomografía computarizada (TAC) y cualquier otra técnica que implique radiación ionizante.

4. RESPONSABLES

Encargado de Calidad: Será responsable de la difusión e implementación del protocolo.

Responsable del programa de salud laboral: Gestionar y monitorizar el cumplimiento del programa.

Personal Operativo: Usar los dosímetros de manera adecuada, tener certificado de capacitación en protección radiológica y licencia para operación de equipos de segunda categoría.

Administración del Centro Médico: Garantizar los recursos necesarios para la implementación del programa.



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 3 de 13

5. DEFINICIONES:

- **Dosimetría:** Técnica para medir las dosis absorbidas por una persona, expuesta a las radiaciones ionizantes, en un período de tiempo determinado, (definición según DS 133).
- **Dosímetro personal:** Conjunto de película dosimétrica y porta-dosímetro asignado a un trabajador por un periodo determinado de tiempo. Es personal, intransferible y específico del lugar de trabajo.
- **Radiación ionizante:** Es la programación de energía de naturaleza corpuscular o electromagnética, que en su interacción con la materia produce ionización (definición según DS N°133).
- **Riesgo físico:** Son manifestaciones de la energía que pueden causar daños corporales a las personas.
- **Instalaciones radiactivas:** Recinto o dependencia habilitado especialmente para producir, tratar, manipular, almacenar o utilizar sustancias radiactivas u operar equipos generadores de radiaciones ionizantes.
- **Profesional ocupacionalmente expuesto:** Un profesional ocupacionalmente expuesto (POE) es un trabajador que está expuesto a radiación ionizante de forma permanente como parte de su ocupación. La exposición ocupacional es la que se produce al trabajar con fuentes radiactivas, ya sean naturales o artificiales.
- **Dosis máxima personal ocupacionalmente expuesto:** En Chile, el límite primario de dosis de radiación para trabajadores ocupacionalmente expuestos es de 50 mSv por año. Este límite se estableció en el D.S. N° 3 de 1985 del Ministerio de Salud.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio de Salud de Chile. (1984). *Decreto Supremo N° 133: Reglamento de protección radiológica*. Diario Oficial de la República de Chile. Recuperado de <https://www.bcn.cl>
- Ministerio de Salud. (1985). *Decreto Supremo N.° 3: Aprueba Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radiactivas*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=7282>
- Superintendencia de Salud. (2009). *Manual del estándar general de acreditación para prestadores institucionales de atención abierta*. Intendencia de Prestadores de Salud. [Superintendencia de Salud](https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=7282)

7. DESARROLLO

7.1. Implementación y supervisión:

La implementación y supervisión del Programa de Dosimetría del Personal estará a cargo del responsable del programa de salud laboral designado en el establecimiento, quien actuará como referente técnico en temas relacionados con la exposición a radiaciones ionizantes.

Área con riesgo radiológico: Tomografía Computada, mamografía, radiología general.



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 4 de 13

7.2. Personas ocupacionalmente expuestas:

- Tecnólogos Médicos.
- TENS.

7.3. Descripción del procedimiento:

Bioimagen proveerá a cada funcionario expuesto a radiaciones ionizantes, un dosímetro fílmico que es entregado por la empresa encargada de realizar la dosimetría.

Todo dosímetro es controlado en forma trimestral en sus áreas con riesgo radiológico en los siguientes períodos:

- I TRIMESTRE: Enero – Marzo
- II TRIMESTRE: Abril – Junio
- III TRIMESTRE: Julio – Septiembre
- IV TRIMESTRE: Octubre – Diciembre

Cada dosímetro viene con un número propio y se acompañan de un listado de los funcionarios de tal manera de que cada film se entregue al funcionario indicado.

La recepción de dosímetros de un nuevo período estará a cargo del supervisor del servicio, quien verificará que vengan todos los dosímetros que se solicitan y que se encuentren en buen estado.

Al final de cada período y una vez recepcionados los dosímetros del siguiente trimestre a vigilar, el supervisor del servicio procederá a reemplazar los dosímetros del personal, verificando que el dosímetro entregado corresponda efectivamente al utilizado en el período que se va a controlar.

Los dosímetros que se van a controlar se envían junto al listado correspondiente por carta certificada a la empresa encargada de la dosimetría.

La empresa encargada envía el informe dosimétrico trimestralmente al centro, en un formato donde aparecen los datos de los funcionarios a los cuales se les realizó la dosimetría personal. En este informe se detalla:

- o Número de película
- o Nombre y apellidos del funcionario
- o RUT
- o Dosis del periodo (trimestre correspondiente)

El supervisor del servicio debe preocuparse de que cada funcionario firme este informe con el fin de asegurar que el personal tome conocimiento de sus mediciones, esta lectura dosimétrica se publica para conocimiento del personal.

Una vez que todo el personal lo revisa, el informe es archivado en el lugar correspondiente, con todo el registro dosimétrico del servicio.



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 5 de 13

7.4. Capacitación:

Todo funcionario que ingrese a Bioimagen y que este expuesto a radiaciones ionizantes, recibirá junto a su dosímetro, una copia de “Normas de uso de dosímetro” (Anexo 1), debiendo dejar registro de esto en el “Registro programa de entrega de norma de uso de dosímetro” (Anexo 2), y finalmente, cada vez que el dosímetro es entregado al personal debe firmar hoja de “Registro entrega de dosímetro y lectura dosimétrica” (Anexo 3), donde además indica lectura dosimétrica recibida del trimestre anterior.

7.5. Sobreexposiciones:

En caso de detectar que un funcionario hubiese recibido una dosis por sobre los límites máximos permisibles, de acuerdo al informe dosimétrico se procederá de la siguiente manera:

- Validar los valores con el ISP.
- El funcionario debe ser informado por el Director Técnico o Encargado de Procesos.
- Se investigarán las causas de la sobreexposición.
- Revisión de procedimientos y procesos en los cuales participa el funcionario afectado.
- Solicitar mediciones de radiación a la SEREMI de salud u otro organismo acreditado.
- Se procederá a dejar registro de intervenciones realizadas por sobreexposiciones (Anexo 4).

7.5.1. Seguimiento:

- Evaluación de los datos recolectados.
- Aplicar medidas correctivas.

7.6. Modelo de evaluación:

La metodología de evaluación que se empleará será descriptiva retrospectivamente la que se realizará en forma anual. La fuente primaria de información será el informe dosimétrico de cada funcionario que entrega la empresa a cargo de la dosimetría (Anexo 5).

7.7. Solicitud de nuevo dosímetro o cambio si es necesario:

- Cuando se incorpore un nuevo funcionario al establecimiento que se desempeñará en áreas con radiaciones ionizantes, se deberá notificar de manera rápida y oportuna (dentro de un plazo máximo de 48 horas) al encargado de salud ocupacional sobre la incorporación de nuevo personal expuesto para que solicite un nuevo dosímetro.
- En caso de ceses laborales de funcionarios expuestos, el supervisor deberá informar el hecho al Responsable del programa de salud laboral a través de correo electrónico.
- Cualquier funcionario que pierda su dosímetro deberá reportarlo inmediatamente a su jefatura directa y al Responsable del programa de salud laboral para las acciones correspondientes.
- El Responsable del programa de salud laboral será el responsable de notificar a la empresa en convenio sobre solicitudes, cambios o terminaciones de dosímetros.



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
 Fecha de Emisión: Enero 2025
 Versión: 1
 Vigencia : Enero 2030
 Página: 6 de 13

- Los recambios o revisiones de dosímetros se realizarán trimestralmente, manteniendo actualizados los registros e informes de dosimetría para los periodos establecidos anualmente.
- Los nuevos dosímetros se entregarán mediante un acta de entrega formal.

7.8. Solicitud de licencia para operación de equipos de segunda categoría

A los funcionarios que ingresen y que se desempeñarán en áreas con radiación ionizante, el Director Técnico o el Responsable del programa de salud laboral deberá solicitar sus licencias para la operación de equipos de segunda categoría al momento de la incorporación a **Centro Médico Bioimagen**.

Acciones que se deben realizar para dar cumplimiento al programa

Identificación de riesgos	➤ Identificar las áreas del establecimiento en donde los funcionarios se encuentren expuestos a radiaciones ionizantes. ➤ Identificar los funcionarios expuestos a radiaciones ionizantes.
Distribución de dosímetros:	➤ Proveer dosímetros personales a todo el personal que opere equipos de imagenología o esté expuesto a radiaciones ionizantes. ➤ Registrar la asignación de dosímetros en un registro controlado.
Monitoreo periódico:	➤ Realizar lecturas trimestrales de los dosímetros a través de un proveedor autorizado. ➤ Analizar los resultados obtenidos y compararlos con los límites establecidos por la normativa vigente.
Gestión de resultados:	➤ Informar los resultados de la dosimetría al personal involucrado. ➤ En caso de detección de niveles superiores a los permitidos, activar protocolos de investigación y mitigación.
Capacitación	➤ Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los dosímetros, riesgos asociados a la radiación y medidas de protección personal.
Inspección de Equipos y lugar físico	➤ Verificar que los equipos de imagenología cuenten con las certificaciones técnicas necesarias. ➤ Realizar mantenimientos preventivos periódicos para asegurar que operen dentro de los parámetros establecidos.



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 7 de 13

Registro y Documentación	➤ Mantener un registro actualizado de las lecturas dosimétricas del personal ocupacionalmente expuesto, capacitaciones y certificaciones de los equipos. ➤ Asegurar la disponibilidad de esta información en auditorías internas o externas.
Comunicación y Reportes	➤ Establecer un canal de comunicación para reportar cualquier incidente relacionado con la radiación. ➤ Realizar reportes trimestrales del estado dosimétrico y remitirlos al Responsable del programa de salud laboral.

8. HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Versión	Vigencia	Sección	Motivo del cambio
1	2029	N/A	Primera versión para este documento

9. DISTRIBUCIÓN

- Dirección Técnica.
- Médicos.
- Tecnólogos Médicos.
- TENS.
- Personal Administrativo.
- Funcionarios en general.

10. ANEXOS:

Anexo 1: Normas de uso del dosímetro

Anexo 2: Registro de entrega de “Normas de Uso del Dosímetro”

Anexo 3: Registro entrega de dosímetro y lectura dosimétrica” (El que manda la empresa)

Anexo 4: Registro de intervenciones realizadas por sobreexposiciones (Crear un registro)



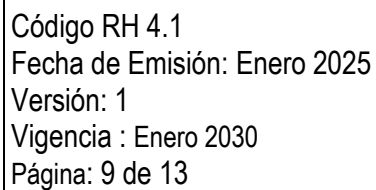
PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 8 de 13

ANEXO 1: Normas de uso del dosímetro

Normas de uso del dosímetro en Centro Médico Bioimagen:

- El dosímetro es personal e intransferible.
- El uso del dosímetro es obligatorio para todo funcionario expuesto a radiaciones ionizantes.
- El dosímetro debe ser usado durante toda la jornada laboral que el funcionario cumpla en Centro Médico Bioimagen.
- El dosímetro se debe ubicar en la zona más representativa del cuerpo (tórax).
- Su uso debe ser exclusivo para la institución solicitada, no debe transportarse ni usarse en otro lugar de trabajo.
- Si se utiliza delantal plomado, el dosímetro debe ubicarse bajo dicho elemento de protección, ya que lo que interesa evaluar es la dosis efectivamente recibida por la persona.
- El dosímetro de referencia, debe ubicarse en un lugar donde no esté expuesto a fuentes de radiación artificiales. Nunca debe mantenerse dentro de la sala de tomografía computada.
- El cuidado del dosímetro es de exclusiva responsabilidad del funcionario y su pérdida será sancionada.

[illegible]



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 10 de 13

Anexo 3: Registro entrega de dosímetro y lectura dosimétrica.



Informe de Dosimetría Personal



0631

ENTIDAD EMPLEADORA

RUT

DIRECCIÓN

CENTRO DE TRABAJO O SUCURSAL

ENCARGADO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LA ENTIDAD

NOMBRE

MAIL

RUN

FECHA DE ENVÍO INFORME

PERIODO DE VIGILANCIA

FECHA DEVOLUCIÓN AL SDP

FECHA DE LECTURA

TÉCNICA DOSIMÉTRICA

OSL

TIPO DE RADIACIÓN QUE SE PUEDE MEDIR: Rayos X, Rayos gamma y Radiación Beta

TDE	ID	RUN	NOMBRE Y APELLIDO TOE	Periodo real de monitoreo		Hp(10) (mSv)	Hp(0,07) (mSv)	Hp(3) (mSv)	ULTIMO AÑO (12 MESES)			ULTIMOS 5 AÑOS Hp(10) (mSv)	OBSERVACIONES	FIRMA
				DESDE	HASTA				Hp(10) (mSv)	Hp(0,07) (mSv)	Hp(3) (mSv)			
1	1													
1	1													
1	1													


MSc. Luis Concha Valenzuela
Responsable Técnico Sievert de Chile

MNR = dosis menor a 0.10 mSv. NU = dosímetro no usado.

Para los dosímetros de cuerpo entero (ubicado en la región torácica):

Si el valor de la columna 7 es mayor a 5 mSv se genera una alerta de dosis al ISP.

El valor de la columna 10 debería ser inferior a 50 mSv.

El valor de la columna 13 debería ser inferior a 100 mSv.



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 11 de 13

Anexo 4: Registro de intervenciones realizadas por sobreexposiciones

REGISTRO DE INTERVENCIONES POR SOBREEXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES EN FUNCIONARIOS DE CENTRO MÉDICO BIOIMAGEN

1. Datos del funcionario Expuesto:	
Nombre completo	
RUT/DNI:	
Fecha de Nacimiento:	
Sexo:	☐ Masculino ☐ Femenino
Cargo/Función	
Área/Servicio:	
2. Datos del Evento de Sobreexposición:	
Fecha del Incidente:	
Hora Aproximada:	
Ubicación del Incidente:	
Fuente de Radiación:	☐ Rayos X ☐ Gamma ☐ Beta ☐ Neutrones ☐ Otro:
Procedimiento Realizado en el Momento del Incidente:	
Tiempo Estimado de Exposición:	minutos/horas
Dosis Estimada Recibida:	mSv (según dosimetría personal)
3. Evaluación Inicial:	
Signos y Síntomas Presentados:	☐ Náuseas/Vómitos ☐ Eritema/Piel Enrojecida ☐ Mareos/Debilidad ☐ Quemaduras Cutáneas ☐ Pérdida de Cabello ☐ Otros (especifique):
Atención Médica Recibida:	☐ Sí, realizada por: _____



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 12 de 13

	☐ No
Exámenes Complementarios Realizados:	☐ Hemograma ☐ Pruebas de función hepática ☐ Dosimetría biológica ☐ Otro (especifique): _____
4. Medidas Correctivas e Inmediatas:	
☐ Retiro inmediato de la fuente de radiación. ☐ Evaluación con dosimetría personal. ☐ Descontaminación de la piel. ☐ Hidratación oral/parenteral. ☐ Administración de fármacos (especificar): _____ ☐ Derivación a especialista. ☐ Otro: _____	
5. Seguimiento y Control Médico:	
Fecha de Primera Evaluación Post-Incidente:	
Resultados de Exámenes de Seguimiento:	
Recomendaciones y Tratamiento:	
Fecha de Alta Médica:	
6. Notificación y Medidas Preventivas:	
¿Se notificó a la autoridad competente?	☐ Sí ☐ No
Medidas de mejora implementadas:	☐ Revisión de protocolos de seguridad ☐ Capacitación del personal en radioprotección



PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS

Código RH 4.1
Fecha de Emisión: Enero 2025
Versión: 1
Vigencia : Enero 2030
Página: 13 de 13

	○ ☐ Implementación de barreras adicionales de protección ○ ☐ Control de equipos de radiación y calibración ○ ☐ Otro: _____
Observaciones:	

TM DIEGO LEYTON TEJOS
RESPONSABLES DE SALUD OCUPACIONAL