


	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 1 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado y Firmado por:
TM María Paz Órdenes Tapia Encargada (s) de Protección Radiológica Supervisora (s) Unidad de Imagenología	TM Camila Aedo Jiménez Coordinadora Unidades de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico SDM	Dr. José Miguel Gutiérrez Giraud. Subdirector Médico (s)
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: Julio 2023	Fecha: Julio 2023	Fecha: Julio 2023
	Susana Mercier Carvajal Ingeniero Civil Biomédico Unidad Calidad y Seguridad del Paciente	
	Firma: 	
	Unidad de Gestión de la Calidad y Seguridad del Paciente	
	Fecha: Julio 2023	

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 2 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		



1. INTRODUCCIÓN

Desde el descubrimiento de las radiaciones ionizantes ha existido un aumento en el uso de fuentes artificiales de radiación, principalmente en el sector Salud, que ha contribuido en la mayor exposición del hombre, estimándose que más del 90% de ella proviene del uso médico y dental. El crecimiento sostenido del uso de radiaciones ionizantes se da, principalmente, por un mayor número de exámenes como de la incorporación de nuevas técnicas en el campo de la imagenología.

Todo procedimiento que utilice radiaciones ionizantes involucra RIESGO para los trabajadores expuestos y los pacientes, por lo cual es necesario desarrollar, conocer y aplicar medidas de Protección Radiológica, que tienen por objetivo garantizar que toda práctica que conlleve exposición a las radiaciones ionizantes se realice con la mayor seguridad y protección, minimizando al máximo posible la exposición y el riesgo, de los trabajadores expuestos, de la población y el medio ambiente.

El presente protocolo contiene indicaciones de protección radiológica centradas en establecer un esquema de trabajo estandarizado en la Unidad de Imagenología y Unidad de Especialidades Odontológicas para la realización de exámenes y/o procedimientos que requieran el uso de radiaciones ionizantes. Siendo extensivo a la Unidad Paciente Crítico Adulto (UPC Adulto), Unidad de Tratamiento Intermedio Pediátrico (UTI Pediátrica), Unidad de Emergencia Hospitalaria, Unidad de Neonatología y Unidad de Anestesia y Pabellón, donde se utilizan equipos de rayos x móviles.

Las indicaciones presentes deberán ser aplicadas por todos los funcionarios de las Unidades anteriormente mencionadas, **siempre considerando el concepto ALARA (As Low As Reasonably Achievable), principal premisa de protección radiológica que indica que siempre se debe entregar una dosis tan baja como sea razonablemente posible.**



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 3 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

2. OBJETIVO GENERAL

- Establecer y estandarizar los métodos de trabajo seguro en los procedimientos para resguardar la seguridad de los pacientes y funcionarios expuestos a radiaciones ionizantes en el Hospital Biprovincial Quillota Petorca.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entregar información básica y establecer métodos de trabajo seguro en la Unidad de Imagenología, Especialidades Odontológicas, Unidad Paciente Crítico Adulto, Unidad de Tratamiento Intermedio Pediátrico, Unidad de Emergencia Hospitalaria, Unidad de Neonatología y Unidad de Anestesia y Pabellón.
- Entregar información básica a los funcionarios sobre radiaciones ionizantes y las precauciones que se deben tomar al usarlas.
- Establecer los responsables de protección radiológica y manejo de equipos emisores de radiaciones ionizantes.
- Establecer y estandarizar los procedimientos para resguardar la seguridad de los pacientes y funcionarios expuestos a radiaciones ionizantes en las Unidades de Imagenología y Especialidades Odontológicas.
- Establecer y estandarizar los procedimientos de radiología portátil para resguardar la seguridad de los pacientes y funcionarios expuestos a radiaciones ionizantes en las Unidades de Paciente Crítico Adulto, UTI Pediátrica, Emergencia Hospitalaria y Neonatología.
- Establecer y estandarizar los procedimientos con Arco C para resguardar la seguridad de los pacientes y funcionarios expuestos a radiaciones ionizantes en la Unidad de Anestesia y Pabellón.
- Reforzar los conceptos de protección radiológica; usos y cuidados de los elementos de protección personal.
- Establecer a los responsables del manejo del equipo y de la seguridad.



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 4 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

4. ALCANCE

- Médicos, Profesionales, Técnicos Paramédicos y Auxiliares de la:
 - Unidad de Imagenología.
 - Unidad de Especialidades Odontológicas.
 - Unidad Paciente Crítico Adulto.
 - Unidad de Tratamiento Intermedio Pediátrico.
 - Unidad de Emergencia Hospitalaria.
 - Unidad de Neonatología.
 - Unidad de Pabellón y Anestesia
 - Servicios clínicos HBQP.
- La población objetivo en la realización de sus exámenes imagenológicos.

5. NORMATIVA APLICABLE

- DS N°594 Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- Ley N°16.744 de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- DS N°3 Aprueba Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radiactivas.
- DS N°133 Reglamento sobre Autorizaciones para Instalaciones Radiactivas o Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes, personal que se desempeña en ellas, u opere tales equipos y otras actividades afines.
- Reglamento Interno de Higiene y Seguridad. Servicio de Salud Viña del Mar Quillota 2017.
- Protocolo de Protección Radiológica para trabajadores ocupacionalmente expuestos de los Hospitales de la Red del Servicio de Salud Viña del Mar Quillota”, 2018.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 5 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

6. DEFINICIONES



ALARA: “As Low As Reasonably Achievable”, es decir, “tan bajo como sea razonablemente alcanzable”. Principio que hace referencia a utilizar la dosis de radiación más baja que se pueda para obtener un examen de calidad diagnóstica.

Área controlada: Área delimitada en la que son necesarias medidas de protección y disposiciones de seguridad específicas para controlar las exposiciones normales y prevenir las exposiciones potenciales, o limitar su magnitud.

Área supervisada: Área que no constituye una zona controlada pero dentro de la cual se mantienen bajo vigilancia las condiciones de exposición ocupacional, aunque normalmente no se requieren medidas de protección o disposiciones de seguridad específicas.

Autorización de Desempeño: Documento que faculta para desarrollar actividades laborales con exposición a radiaciones ionizantes, EN NINGÚN CASO HABILITA PARA OPERAR un equipo emisor o generador de radiaciones ionizantes o para manipular sustancias radiactivas. Para obtenerla se necesita una serie de documentos, entre ellos, la aprobación del Curso de Protección Radiológica. Ésta posee validez en todo el territorio nacional por una duración de 3 años.

Curso de Protección Radiológica: Curso específico dirigido a los TOE como requisito exigido por la Autoridad Sanitaria para desempeñarse en una instalación radiactiva de acuerdo al D.S N° 133/84 del MINSAL, artículo 17 inciso b. Abarca materias relacionadas con la Protección Radiológica, que en términos generales permite al individuo identificar, reconocer y manejar los riesgos asociados a dichas prácticas, así poder garantizar que estas se realicen con la mayor seguridad y conocimiento, de forma tal que se minimice, tanto como sea posible, el número de exposiciones, la dosis y el riesgo para personal expuesto, la población y el medio ambiente. El curso por sí mismo, no faculta para operar

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 6 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

equipos generadores ni emisores de radiación, ni tampoco para la manipulación de fuentes radiactivas. La operación de equipos y fuentes está directamente relacionada con el ejercicio profesional.

Dosimetría: Técnica para medir las dosis absorbidas por una persona, expuesta a las radiaciones ionizantes, en un período de tiempo determinado.

Dosímetro Personal: Dispositivo de detección de exposición del funcionario a las radiaciones ionizantes, su carácter y uso es preventivo y no constituye un elemento de protección personal, debiendo su uso ser obligatorio para todos los TOE.



Elementos de Protección Radiológica Personal (EPP): Indumentaria y elementos de protección que permite reducir la exposición de parte del cuerpo a las radiaciones ionizantes.

Encargado de Protección Radiológica: Persona técnicamente competente en protección radiológica, designada por resolución del director del establecimiento para elaborar los procedimientos y supervisar el cumplimiento de toda actividad asociada a vigilancia radiológica de la instalación a su cargo, en instalación radiactivas de segunda categoría.

Historial Dosimétrico: Es un documento oficial que acredita un resumen de las dosis recibidas en un periodo de tiempo por una persona expuesta a las radiaciones ionizantes en su desempeño laboral. Esto está establecido en D.S del MINSAL N°133 (23/08/1984) y sirve, entre otros aspectos, para la renovación (actualmente cada 3 años) de la autorización de desempeño que es otorgada por la SEREMI de salud correspondiente.

HBQP: Hospital Biprovincial Quillota Petorca.

Instalaciones Radiactivas: El recinto o dependencia habilitado especialmente para

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 7 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

producir, tratar, manipular, almacenar o utilizar sustancias radiactivas u operar equipos generadores de radiaciones ionizantes.

Instalaciones de segunda categoría: Pertenecen a laboratorios de baja radiotoxicidad, rayos X para el diagnóstico médico o dental y radioterapia superficial.



Organismo Administrador Laboral (OAL): Es una mutualidad de la Ley N°16.744, que tiene como misión proteger al trabajador mediante programas preventivos y de capacitación; otorgar prestaciones médicas; y conceder indemnizaciones, subsidios o pensiones a aquel que haya sido víctima de un siniestro o Enfermedad Profesional en su trabajo.

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.

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

Trabajador Ocupacionalmente Expuesto (TOE): Se define como toda persona que laboralmente tenga o pueda tener alguna exposición a radiaciones ionizantes, opere o no algún equipo generador de radiaciones ionizantes, y/o manipule o no algún material radiactivo, ya sea en jornada completa, parcial o temporalmente, debiendo cumplir con al menos uno de los siguientes criterios:

- Trabajadores que operen directamente equipos generadores o manipulan fuentes radiactivas, independiente del nivel de exposición normal, siempre que en

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 8 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

la práctica laboral no puede ser calificada por la autoridad como exenta. Ej.: Tecnólogo Médico, Técnico superior en radiodiagnóstico.

- o Trabajadores que se desempeñan en áreas controladas que cuente con equipo generadores, independiente del tiempo que permanezcan en dicha área y de los niveles de exposición normal que tengan, aun cuando se trate de exposiciones esporádicas. Ej.: Equipo interdisciplinario de salud que se desempeña en Pabellón Quirúrgico.

Todo TOE deberá contar con Autorización de Desempeño de acuerdo al artículo 16 del D.S. N°133/84 del Ministerio de Salud y, además, su respectivo control dosimétrico de acuerdo al artículo 4 del D.S. N°3/85 del Ministerio de Salud.



UPC: Unidad de Paciente Crítico.

UEH: Unidad de Emergencia Hospitalaria.

Vigilancia Dosimétrica: Para cumplimiento de las normativas que regulan la protección radiológica. Consiste en la observación y registro de las dosis anuales correspondientes cada TOE. El reglamento de protección radiológica de instalaciones radiactivas establece los límites primarios de dosis de los trabajadores expuestos, la cual se mide a través del dosímetro personal entregado a cada trabajador expuesto y cuyos límites no pueden superar lo establecido en la normativa, 5 rem/año (50mSv/año) para cuerpo completo.

7. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Subdirector Médico: Revisar, aprobar, difundir y velar por la implementación del procedimiento descrito en este documento. Analizar el resultado de la evaluación de su cumplimiento.



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 9 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

Jefe de Unidad de Imagenología: Conocer fundamentos básicos relacionados a la protección radiológica y aplicarlos. Una vez realizado el monitoreo deberá enviar informe con el resultado de éste a la Subdirección Médica con copia a la Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente y Unidad de Higiene y Seguridad; y cuando sea necesario, proponer e implementar un plan de mejora a la Subdirección Médica.

Supervisor de Unidad de Imagenología: Elaborar, revisar, implementar, difundir y monitorear el cumplimiento de este procedimiento. Referente del área junto con el encargado de protección radiológica. Responsable de la supervisión del uso de elementos de protección radiológica de su unidad. Una vez realizado el monitoreo deberá enviar informe con el resultado de éste al Jefe de la Unidad de Imagenología.

Encargado(a) de Protección Radiológica: Velar por la seguridad de las personas ocupacionalmente expuestas y las instalaciones radioactivas de tal manera que su operatividad se constituya en una actividad inocua para la salud de los funcionarios y el resultado diagnóstico que se espera del equipamiento. Entre sus responsabilidades se destaca:



- Controlar que las instalaciones y TOE se encuentran con sus resoluciones sanitarias vigentes, de acuerdo a la normativa legal vigente.
- Gestionar la operatividad del equipo en relación con la normativa legal vigente.
- Velar por que los trabajadores cuenten con sus EPP y lo ocupen de manera correcta.
- Revisar EPP periódicamente para conocer su número y estado.
- Gestionar solicitud de compra de EPP según necesidad de cada unidad.
- Informar, orientar y entregar recomendaciones sobre el uso adecuado del dosímetro personal para los TOE.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 10 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

- Verificar si cuentan con los requisitos exigidos para el desempeño en la unidad y la entrega del dosímetro e informar brecha a las Unidades de Imagenología, Especialidades Odontológicas y Anestesia y Pabellón.
- Informar a la Enfermera de Salud Ocupacional del hospital la incorporación de nuevos TOE, para gestionar la incorporación a vigilancia dosimétrica.
- Solicitar la entrega de dosímetro para el nuevo TOE que ingrese a trabajar en la Unidad o Servicio.
- Notificar de manera personal, dejando constancia del acto bajo firma, los resultados dosimétricos a los TOE y enviar fotocopia de la nómina de recepción de los resultados a enfermera de salud ocupacional.
- Gestionar el envío trimestral de los dosímetros del período anterior, a la institución contratada para la lectura de los dosímetros.
- Entregar los dosímetros correspondientes al nuevo período a los TOE de acuerdo a nómina.
- Supervisar el cumplimiento de protocolos y procedimientos de trabajo seguro, dejando evidencia escrita del proceso.
- Informar a Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente y a Unidad de Higiene y Seguridad el ingreso de nuevos equipos emisores de radiaciones ionizantes, incluyendo cambio de tubos generadores, y baja de equipos.

Trabajador Ocupacionalmente Expuesto (TOE):



- Cumplir con las disposiciones y procedimientos de protección radiológica de este protocolo y de los establecidos en la normativa vigente, debiendo aplicar las medidas establecidas para su propia protección y la de las otras personas.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 11 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

- Conocer el programa de control de riesgo en salud del personal relativo a la protección radiológica.
- Usar responsablemente equipos y materiales de la unidad, así como cumplir con el uso obligatorio de EPP establecidos.
- Informar a jefatura de forma inmediata y dejar registro en la bitácora de cada equipo, de cualquier evento que genere alteración en el funcionamiento del servicio y/o en la seguridad radiológica, con el propósito de gestionar su corrección.
- Hacer correcto uso de su dosímetro.
- Portar su dosímetro personal y devolverlo oportunamente para su lectura.
- En el caso de pérdida o cualquier otra situación que impida obtener la lectura, el trabajador deberá comunicarlo inmediatamente a su jefe directo, quien avisará a Encargado de protección radiológica.
- Cumplir con lo establecido en el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad. Art. 34 y 56.

Enfermera de Salud Ocupacional: Es la responsable de ejecutar el Programa de Control de Riesgo en salud del personal, por lo que deberá:

- Solicitar resultados trimestrales de los controles dosimétricos y evaluar riesgo del TOE del establecimiento.
- Identificar al personal ocupacionalmente expuesto, actualizándolo en forma trimestral a través de la planilla de vigilancia ocupacional establecida por el Organismo Administrador de la Ley N°16.744.
- Gestionar, en su conjunto con el experto de prevención de riesgo y encargado de protección radiológica del establecimiento, la toma de muestras ambientales de



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 12 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

radiaciones ionizantes en unidades descritas por el parte del OAL (Organismo Administrador Laboral), según programa o de acuerdo con requerimientos específicos.

- Gestionar el ingreso a medicina del trabajo del OAL, cuando las mediciones ambientales y/o resultados de los dosímetros personales presenten algún grado de alteración.
- Asesorar a las áreas en temas relacionados a salud ocupacional.
- Contribuir a la vigilancia epidemiológica en el hospital de los TOE.
- Promover monitoreo de los programas de vigilancia.
- Contribuir a la implementación y mantención permanente del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional establecido en el Servicio de Salud y OAL.
- Gestionar la realización de charlas de capacitación de acuerdo al programa de salud ocupacional en el tema de exposición a radiaciones ionizantes.

Jefe Unidad de Higiene y Seguridad: Es el responsable de gestionar los riesgos ocupacionales en el establecimiento hospitalario, por lo que deberá:

- Asesorar a los TOE en material de prevención de riesgo y protección radiológica.
- Programar y supervisar visitas inspectoras a las instalaciones con exposición a riesgos de radiaciones ionizantes.
- Elaborar matriz de riesgos higiénicos, informes de inspección, evaluación y seguimiento sobre las condiciones de seguridad de las instalaciones que tengan equipos o fuentes emisores de radiaciones ionizantes.
- Asesorar a jefes de servicios respecto a la pertinencia y calidad de los EPP para



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 13 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

radiaciones ionizantes.

- Coordinar junto con la enfermera de salud ocupacional la elaboración y ejecución del programa de control de riesgo en salud de los TOE.
- Coordinar con OAL las mediciones ambientales de radiaciones ionizantes en unidades descritas por parte del OAL, según programa o de acuerdo con requerimientos específicos.
- Informar a la autoridad sanitaria la baja de un equipo emisor de radiaciones ionizantes de acuerdo al artículo 8 del Decreto N°133 (1984).

Tecnólogo Médico en Imagenología y Física Médica: Conocer todos los fundamentos relacionados a la protección radiológica y supervisar la aplicación de éstos por parte del resto del equipo clínico expuesto a radiaciones ionizantes. Proporcionar un examen seguro y de calidad a los pacientes. Conocer, manejar y aplicar todas las técnicas radiológicas y de posicionamiento en equipos que emiten radiaciones ionizantes, evaluando en todo momento las condiciones del equipo y la seguridad del trabajo. Saber reconocer posibles fallas de los equipos y avisar a la Jefatura, dejando registro en la bitácora correspondiente. Cuidar y utilizar de forma adecuada los elementos de protección personal. Resguardar los protocolos de seguridad según cada paciente y supervisar la aplicación de éstos por parte del resto del equipo de trabajo a su cargo. Supervisar uso de elementos de protección personal.

Técnico Nivel Superior en Radiodiagnóstico y Radioterapia y/o Auxiliar Paramédico de Radiología e Imagenología de la Unidad de Imagenología: Entregar apoyo al profesional Tecnólogo Médico en los procedimientos según indicaciones. Conocer los fundamentos de protección radiológica y aplicarlos, velar por la seguridad de ellos, sus compañeros y los usuarios expuestos a radiaciones ionizantes. Cuidar y utilizar adecuadamente los elementos de protección personal. Resguardar los protocolos de seguridad según cada paciente. Conocer equipos fijos y portátiles y los cuidados de limpieza

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 14 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

que requieren.



Funcionarios Unidad de Imagenología no expuestos: Seguir las indicaciones de protección y autoprotección que le proporciona el personal capacitado para el manejo de radiaciones ionizantes. Cuidar y utilizar de forma correcta los EPP y dosímetro. Entregar apoyo necesario según indicación de Tecnólogo Médico.

Jefe Unidad de Especialidades Odontológicas: Conocer fundamentos básicos relacionados a la protección radiológica, aplicarlos y supervisar la aplicación de éstos por parte del resto del equipo odontológico expuesto a radiaciones ionizantes. Responsable de la supervisión del uso de elementos de protección radiológica de su unidad. Una vez realizado el monitoreo deberá enviar informe con el resultado de éste a la Subdirección Médica con copia a la Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente y Unidad de Higiene y Seguridad; y cuando sea necesario, proponer e implementar un plan de mejora a la Subdirección Médica. Entrega trimestral de la nómina con los dosímetros para realizar recambio para su medición.

Odontólogos: Conocer los conceptos básicos de protección radiológica y aplicar las normas de seguridad necesarias para su cuidado y de los pacientes. Cuando les corresponda realizar los procedimientos, informar a los pacientes del examen al cual serán sometidos y que éstos utilizan radiaciones ionizantes. Cuidar y utilizar de forma adecuada de los elementos de protección personal. Realizar registros en bitácora de equipo.

Técnico Nivel Superior en Odontología y/o Auxiliar Paramédico de Odontología: Conocer los fundamentos de protección radiológica y aplicarlos, velar por la seguridad de ellos, sus compañeros y los usuarios expuestos a radiaciones ionizantes. Cuidar y utilizar como corresponde los elementos de protección personal. Entregar apoyo necesario según indicación del Odontólogo.

Jefe Unidad de Anestesia y Pabellón: Conocer fundamentos básicos relacionados a la protección radiológica y aplicarlos. Una vez realizado el monitoreo deberá enviar informe con



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Código: 07-101
		Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 15 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

el resultado de éste a la Subdirección Médica con copia a la Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente y Unidad de Higiene y Seguridad; y cuando sea necesario, proponer e implementar un plan de mejora a la Subdirección Médica.

Supervisora de Pabellón: Conocer fundamentos básicos relacionados a la protección radiológica, aplicarlos y supervisar la aplicación de éstos por parte del resto del equipo expuesto a radiaciones ionizantes. Responsable de la supervisión del uso de elementos de protección radiológica de su unidad. Una vez realizado el monitoreo deberá enviar informe con el resultado de éste al Jefe de la Unidad de Anestesia y Pabellón. Entregar trimestralmente la nómina con los dosímetros para realizar recambio para su medición.

Médicos de diferentes especialidades Quirúrgicas: Conocer los conceptos básicos de protección radiológica y aplicar las normas de seguridad necesarias para su cuidado y de los pacientes. Conocer y aplicar criterio sobre la solicitud de estudio radiológico portátil, sus ventajas y desventajas imagenológicas sobre la necesidad clínica que desea ser evaluada en el paciente. Cuando les corresponda realizar los procedimientos, informar a los pacientes del examen al cual serán sometidos y explicarles que utilizan radiaciones ionizantes. Cuidar y utilizar adecuadamente los elementos de protección personal.

Funcionarios no expuestos de UPC Adulto, UTI Pediátrica, Unidad de Neonatología, Emergencia Hospitalaria y Servicios Clínicos HBQP: Seguir las indicaciones de protección y autoprotección que le proporciona el personal capacitado para el manejo de radiaciones ionizantes. Cuidar y utilizar como corresponde los elementos de protección personal. Entregar apoyo necesario para la realización de estudios en donde las condiciones del paciente lo requieran, previamente evaluado por el profesional Tecnólogo Médico.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 16 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		



8. EFECTOS BIOLÓGICOS DE LA RADIACIÓN IONIZANTE

Es importante saber que la radiación ionizante controlada no representa ningún riesgo para nuestra salud. De hecho, las radiaciones conviven con nosotros, ya que se encuentran en la naturaleza y además, son utilizadas para el beneficio del hombre en muchas áreas como la medicina o la industria. Sin embargo, un mal uso de las radiaciones ionizantes puede producir efectos perjudiciales en la salud. Éstas tienen la capacidad de producir ionizaciones en los átomos, pudiendo alterar las estructuras químicas de las moléculas que forman las células de nuestro organismo. Si la molécula alterada es importante para el funcionamiento de la célula, como es el caso del ADN (ácido desoxirribonucleico), habrá consecuencias nocivas para la célula. Si como consecuencia de la irradiación se produce un daño muy severo, la célula morirá. Si el número de células que muere es pequeño, no habrá consecuencias ya que nuestro cuerpo tiene capacidad para reponer estas células. Sin embargo, si el número de células que muere en un tejido u órgano como consecuencia de la irradiación es alto, se producirá un efecto perjudicial, que dependerá del tejido u órgano mayormente afectado por la radiación. Estos efectos se producen tras exposiciones a dosis altas de radiación que superan un umbral y se conocen con el nombre de EFECTOS DETERMINÍSTICOS O NO ESTOCÁSTICOS.

A dosis bajas, el daño producido es más leve y normalmente implica una alteración en la molécula de ADN, es lo que se conoce como mutación genética. Determinadas mutaciones pueden favorecer el desarrollo de un cáncer o de enfermedades genéticas heredables (es decir, que se pondrían de manifiesto en la descendencia de la persona irradiada). Estos efectos, son denominados EFECTOS ESTOCÁSTICOS y son de naturaleza probabilística. Esto implica que al aumentar la dosis de radiación recibida no aumenta la gravedad del efecto, sino la probabilidad de que dicho efecto ocurra.

9. DOSIMETRÍA PERSONAL

La dosimetría personal, es el control del nivel de exposición a las radiaciones ionizantes

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 17 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

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.



El instrumento que se utiliza para realizar este control es el dosímetro, que permite registrar, evaluar, controlar e interpretar la dosis que el TOE va recibiendo y acumulando a través del tiempo por el desempeño de sus actividades. Esto permite tomar una conducta de vigilancia sanitaria específica cuando las dosis no se corresponden al tipo ni a la carga de trabajo en la que el trabajador se desempeña.

Existen diferentes tipos de dosímetros, uno de los más utilizados es el dosímetro filmico, aunque de igual manera en los últimos años están tomando auge otras técnicas como las de TLD (termoluminiscente) y la de OSL (estimulado ópticamente). En HBQP, se utilizan dosímetros de cuerpo entero del tipo filmico.

El correcto uso y el debido cuidado del dosímetro tienen por objetivo el adecuado control dosimétrico del trabajador ocupacionalmente expuesto (TOE), con valores veraces de la dosis recibida reflejada en el Informe Dosimétrico (trimestral) y en el Historial Dosimétrico, documentos necesarios para renovar la Autorización de Desempeño del TOE.

10. USO DE DOSÍMETRO

- El dosímetro de cuerpo entero debe usarse en un lugar representativo de la exposición de todo el cuerpo del TOE a las radiaciones ionizantes con el que trabaja. **SE DEBE UBICAR CERCA DEL CORAZÓN Y BAJO LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.**
- Es personal y único, no se presta, no se comparte, ni se reasigna. Estas acciones se traducen en una alteración en el control dosimétrico, lo que implica una falta de control administrativo.
- Debe utilizarse durante toda la jornada laboral y todos los trabajadores de una unidad o servicio que utiliza radiaciones ionizantes deben tener su propio dosímetro. El dosímetro

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 18 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

es específico del centro de trabajo. Al finalizar la jornada laboral se debe dejar en un lugar común, bien definido y apropiado, no expuesto a las radiaciones ionizantes.

- Se deben cambiar los dosímetros de forma trimestral, por lo que el TOE debe registrar 4 mediciones dosimétricas anuales (Informe dosimétrico). El responsable de esta acción es el Encargado(a) de Protección y Seguridad Radiológica del establecimiento, quien en el caso de la Unidad de Imagenología y Servicio Dental los realizará personalmente, en Unidad de Anestesia y Pabellón se realiza en coordinación con la Enfermera Supervisora.

Si bien la dosimetría es parte de la protección radiológica, el dosímetro NO constituye un elemento de protección contra las radiaciones, solo da cuenta del nivel de radiación recibida durante la operación con radiaciones ionizantes.



10.1. CUIDADO DEL DOSÍMETRO:

- NO debe exponerse a temperaturas elevadas, salpicaduras que mojen, dañen o se adhieran a la superficie del dosímetro.
- Se debe evitar golpes y toda manipulación que lo altere o dañe.
- No colocar objetos ajenos o adicionales al dosímetro como calcomanías, autoadhesivos, stickers, etc. Pues estos alteran la absorción de las radiaciones ionizantes.

10.2. RESPONSABILIDADES:

El TOE es el principal responsable del buen uso y cuidado dosímetro como parte de su seguridad radiológica, debiendo:

- Usar dosímetro correctamente.



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 19 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

- Dar cuenta de todo hecho que afecte a su control dosimétrico (daño o pérdida del dosímetro, etc.) a su jefatura correspondiente, siempre de forma verbal y por escrito. (Anexo 1).
- Funcionario en caso de saber que tendrá una ausencia prolongada como por ejemplo licencia pre y post natal debe avisar y notificar por escrito desde la fecha en que dejará de hacer uso de su dosímetro para tener la consideración y registro correspondiente (Anexo 2).
- En caso de cualquier situación que puede alterar la medición dosimétrica, como las anteriormente mencionadas, se debe informar al Encargado(a) de Protección y Seguridad Radiológica, responsable de la dosimetría del establecimiento, quien dejará registro e informará a la empresa que entrega el servicio de dosimetría personal, quien a su vez notificará al Instituto de Salud Pública (ISP).

11. RESULTADOS DOSIMÉTRICOS

Trimestralmente se realizará el cambio de dosímetros de todos los TOE. La empresa encargada de realizar la dosimetría emitirá un Informe Dosimétrico que detalla las dosis de cada funcionario, entregando la información a contra firma de cada uno.

En caso que se detecte que un trabajador ha excedido el límite de dosis anual, el ISP lo comunicará al Servicio de Salud respectivo, con el objetivo que este exija al empleador que destine a su trabajador a otra función. De forma conjunta, se realizará la investigación correspondiente y se tomarán las medidas de precaución pertinentes en conjunto con la Unidad de Higiene y Seguridad del Hospital y la Enfermera de Salud Ocupacional del establecimiento.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 20 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

Límites de dosis (LD) para trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes		
	TRABAJADORES	PÚBLICO
Dosis Efectiva	20 mSv/año promediado a los largos de periodos definidos de 5 años.	1 mSv en un año
Dosis equivalente anual en TOE:		
Piel, Manos y Pies	500 mSv	
Cristalino	150 mSv	



La dosis EFECTIVA no debe superar los 50 mSv/año.

12. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

La protección radiológica tiene como objetivo garantizar que toda práctica que conlleve exposición a las radiaciones ionizantes se realice con la mayor seguridad y protección, minimizando al máximo posible, la exposición y el riesgo de los trabajadores expuestos, de la población y el medio ambiente.

Se basa en tres principios fundamentales:

- Justificación: No debe adoptarse ninguna práctica que signifique exposición a la radiación ionizante si su introducción no produce un beneficio positivo. Naturalmente, la práctica que implique la exposición a las radiaciones ionizantes debe suponer un beneficio para la sociedad. Deben considerarse los efectos negativos y las alternativas posibles.
- Optimización (Principio Alara): ALARA son las siglas inglesas de la expresión "Tan bajo como sea razonablemente posible". Todas las exposiciones a la radiación deben ser mantenidas a niveles tan bajos como sea razonablemente posible, teniendo en cuenta factores sociales y económicos. Toda dosis de radiación implica algún tipo de riesgo; debiendo ser reducidas siempre que sea razonablemente posible considerando condición del paciente.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 21 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

- Limitación de la Dosis.

12.1. MEDIDAS BÁSICAS:



- DISTANCIA: Alejarse de la fuente de radiación, puesto que su intensidad disminuye con el cuadrado de la distancia.
- BLINDAJE: Poner pantallas protectoras entre la fuente radiactiva y las personas. Las pantallas utilizadas habitualmente son muros de hormigón, láminas de plomo o acero y cristales especiales enriquecidos con plomo.
- TIEMPO: Disminuir la duración de la exposición a las radiaciones lo más que se pueda.

12.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

Estos deben ser utilizados en todos los procedimientos que involucren el uso de radiaciones ionizantes.

Los EPP disponibles en nuestro establecimiento son:

- Delantales plomados (Unidad de Imagenología, Unidad de Especialidades Odontológicas y Unidad de Anestesia y Pabellón).
- Protectores tiroideos (Unidad de Imagenología, Unidad de Especialidades Odontológicas y Unidad de Anestesia y Pabellón).
- Guantes plomados (Unidad de Imagenología, Unidad de Especialidades Odontológicas y Unidad de Anestesia y Pabellón).
- Lentes plomados (Unidad de Imagenología, Unidad de Especialidades Odontológicas y Unidad de Anestesia y Pabellón).
- Biombo plomado móvil (Unidad de Emergencia Hospitalaria, UPC Adulto, UTI Pediátrica y Unidad de Neonatología)

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 22 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

- Además de los EPP, los funcionarios deben usar SIEMPRE su dosímetro personal.

Es deber de los funcionarios de las Unidades cuidar, mantener y proteger los EPP

12.3. NORMAS GENERALES:



La protección radiológica siempre debe considerar los órganos sensibles a la radiación ionizante como principal foco de cuidado, como son; médula ósea, testículos, ovarios, cristalino, tiroides, cartílagos de crecimiento.

Se debe recordar que las medidas manejables de protección radiológica consideran el tiempo, blindaje y distancia.

En todo procedimiento que requiera soporte al paciente durante la exposición de radiación, se debe considerar el siguiente orden para determinar quien asiste al paciente, siempre usando todos los EPP disponibles:

	Paciente Ambulatorio	Paciente UEH/Hospitalizado trasladado hacia la Unidad de Imagenología /Odontología	Paciente UEH/Hospitalizado que necesita radiografía portátil
1°	Acompañante del paciente.	Funcionario.	Funcionarios de la unidad de origen del paciente.
2°	Funcionario de Imagenología/ Odontología	Funcionario de Imagenología /Odontología	Funcionario de Imagenología.

En caso de paciente que presente una alta sospecha de embarazo se debe realizar un test de embarazo para confirmar, y posterior a la confirmación negativa se debe realizar el estudio.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 23 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

En caso de pacientes embarazadas, la orden de examen debe contener la autorización explícita del médico tratante de realizar el procedimiento considerando el embarazo de la paciente. Se debe obtener el “CONSENTIMIENTO INFORMADO ÚNICO” (según protocolo DP-2.1) previo a la realización del estudio. Al realizarlo se debe plomar la zona abdominal completa, tanto por anterior y posterior de la paciente.



13. EQUIPAMIENTO

Nuestro establecimiento cuenta con los siguientes equipos:

EQUIPO	UBICACIÓN
3 Osteopulmonar	Unidad de Imagenología
1 Mamógrafo	Unidad de Imagenología
1 Tomógrafo	Unidad de Imagenología
2 Equipo Rx portátil	Unidad de Imagenología
4 Arco C	Unidad de Anestesia y Pabellón
2 Equipo Dental	Unidad de Especialidades Odontológicas
1 Equipo ConeBeam	Unidad de Especialidades Odontológicas

Cada equipo debe tener un libro de vida o bitácora (Anexo N°5), el cual debe ser llenado diariamente con las novedades y fallas. Esta tarea será de responsabilidad del operador del equipo de cada turno.

Cualquier falla que presenten los equipos debe ser informada al responsable de los equipos emisores de radiaciones ionizantes (Encargado de Protección Radiológica) quien se comunicará con la unidad de equipos médicos, además, de dejar el correspondiente registro en la bitácora del equipo.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 24 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

14. PROCEDIMIENTOS EN LA UNIDAD DE IMAGENOLÓGÍA

Para realizarse un procedimiento en la Unidad de Imagenología, el paciente se debe presentar con la solicitud de estudio que debe ser entregada a la secretaria de la Unidad de Imagenología cumpliendo con los requisitos presentes en el protocolo "EXÁMENES IMAGENOLÓGICOS QUE CONLLEVAN RIESGO PARA LOS PACIENTES" (API 1.2) y "REQUISITOS DE SOLICITUDES DE EXÁMENES Y ENTREGA DE INDICACIONES PARA PACIENTES EN IMAGENOLÓGÍA" (API 1.3).



Los procedimientos que se realizan en la unidad que utilizan radiación ionizante son: Radiografías simples y complejas, Tomografía Computarizada y Mamografía. Todos los exámenes son realizados por profesional Tecnólogo Médico.

14.1. REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS IMAGENOLÓGICOS:

- Una vez que el paciente se encuentra en la sala donde se realizará el examen, el Tecnólogo Médico (TM) o Técnico Paramédico (TPM) dan las indicaciones en relación al retiro de accesorios y ropa en casos correspondientes, se entrega la bata y se le explica el procedimiento.
- Los estudios deben ser realizados con todas las puertas cerradas (puerta de ingreso a sala de examen y vestidor). Siempre se debe tener precaución al ingresar a cualquier sala de examen.
- El uso de EPP:

Paciente Adulto	Obligatorio
Paciente Pediátrico	Obligatorio
Acompañante	Obligatorio
Funcionario Acompañante	Obligatorio

- En el caso de los estudios digestivos y de vías biliares, en el que se usa fluoroscopia (radiación continua), además de los EPP antes mencionados, se

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 25 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		



debenutilizar lentes plomados (Médico Radiólogo, Tecnólogo Médico y Técnico Paramédico).

- o Manejo de paciente y acompañantes:
 - **NO SE DEBE** mantener múltiples pacientes en sala de examen.
 - **NO SE DEBE** mantener pacientes en pasillo de la unidad a la espera de examen.
- o En caso de recibir solicitudes de pacientes pediátricos en donde se hayan solicitadomúltiples regiones de estudio, se deberá informar a Médico Radiólogo y/o Tecnólogo Médico de Turno para que realice la validación de la pertinencia de la solicitud y así determinar si es necesario o no la totalidad del estudio.
- o Factores técnicos:
 - Siempre se deben usar los factores de exposición más bajos posibles en relación a la zona de estudio y contextura del paciente, necesarios para obtener un examen de alta calidad diagnóstica (ALARA).
 - Se debe colimar el haz de radiación a la estructura de estudio en todo examen radiológico. En relación a los exámenes de tomografía computarizada la programación de los estudios debe ser lo más acotado posible a la zona de interés.

15. PROCEDIMIENTOS CON EQUIPO PORTÁTIL

La solicitud de examen imagenológico que requiera ser con equipo portátil debe ser entregada a la Unidad de Imagenología cumpliendo con las indicaciones del protocolo "REQUISITOS DE SOLICITUDES DE EXÁMENES Y ENTREGA DE INDICACIONES PARA PACIENTES EN IMAGENOLOGÍA" (API 1.3). El Tecnólogo Médico será quien revise y evalúe la pertinencia del estudio según las características del paciente.

El Tecnólogo Médico es el responsable de realizar los exámenes con equipo portátil en la **UNIDAD DE EMERGENCIA HOSPITALARIA, UPC ADULTO, UTI PEDIÁTRICA Y UNIDAD DE NEONATOLOGÍA**, asistido por Técnico Paramédico de la Unidad de

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 26 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

Imagenología.

Solo en las Unidades nombradas anteriormente se realizarán procedimientos radiológicos portátiles.

Entre los estudios comúnmente realizados con equipo portátil, se encuentran:



- Tórax Antero Posterior.
- Abdomen simple.
- Abdomen en decúbito lateral con rayo horizontal.
- Estudios con uso de medio de contraste yodado intracavitario.
- Estudios extremidades localizados.

Nota: En el caso de la Unidad de Emergencia se realizarán los siguientes estudios radiológicos: Tórax Antero Posterior y Abdomen Simple. La solicitud de estudio portátil siempre debe estar acorde a la condición del paciente, la cual debe ser de carácter grave, por ejemplo: compromiso hemodinámico y respiratorio, paro cardíaco, paciente intubado u otros. Además, este tipo de radiografías SOLO SERÁN REALIZADAS EN LOS BOX DE REANIMACIÓN DE LAS ÁREAS ADULTAS Y PEDIÁTRICAS, únicos lugares autorizados para el funcionamiento del equipo portátil.

15.1. TRANSPORTE DEL EQUIPO PORTÁTIL A UNIDAD CLÍNICA:

Los equipos portátiles se encontrarán en el primer piso en la Unidad de Imagenología y permanecerán en el pasillo de tránsito de hospitalizados y urgencia. El profesional Tecnólogo Médico será quien maneje el equipo portátil por las instalaciones del hospital hacia el respectivo servicio/unidad clínica donde se encuentra el paciente para realizar el examen, previamente asegurando que el equipo presenta condiciones de limpieza entre pacientes de diferentes unidades clínicas.

En todo momento el profesional velará para que el manejo del equipo no genere daño

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 27 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		



debido a su sensibilidad a golpes y movimientos fuertes.

Ubicación en Unidad de Imagenología.



15.2. PREPARACIÓN DE PROCEDIMIENTO EN UNIDAD CLÍNICA:

- El profesional deberá evaluar las condiciones del paciente y del espacio físico para realizar el estudio.
- Deben acudir con todos los EPP necesarios:
 - La UPC Adulto y UTI Pediátrica deben contar con dos biombos plomados que debe ser ubicado según la disposición de la cama en la sala. El TM y TPM deben acudir con delantal y protector tiroideo plomado. Al momento de realizar el examen se debe dar aviso y esperar a que todos los funcionarios (y/o familiares) abandonen la sala del paciente y salas y/o áreas colindantes.
 - En el caso de Neonatología, el TM y TPM deben acudir con delantal y protector tiroideo plomado. Se acudirá con cubre incubadoras plomadas para cubrir las

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 28 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		



incubadoras ocupadas que no corresponde al paciente radiografiar y de ser necesario con biombos plomados. Al momento de realizar el examen se debe dar aviso y esperar a que todos los funcionarios y/o familiares abandonen la sala.

- En el caso de la Unidad de Emergencia Hospitalaria, el TM y TPM deben acudir con delantal y protector tiroideo plomado. La UEH se debe contar con biombos plomados que debe ser ubicado según la disposición del paciente en la sala. Al momento de realizar el examen se debe dar aviso y esperar a que todos los funcionarios y/o familiares abandonen la sala.
- Si un paciente necesita de sujeción, en especial de Neonatología, es el TM o TPM de la Unidad de Imagenología, quien deberá realizar dicha función, dada su experticia disminuir, así, la probabilidad de repeticiones por errores de posicionamiento.
 - Factores técnicos:
 - Siempre se deben usar los factores de exposición más bajos posibles en relación a la zona de estudio y contextura del paciente, necesarios para obtener un examen de alta calidad diagnóstica (ALARA).
 - Se debe colimar el haz de radiación a la estructura de estudio en todo examen radiológico.

15.3. REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTO RADIOLÓGICO PORTÁTIL:

El profesional TM, deberá seguir los siguientes pasos:

- Posición de equipo portátil.
- Uso de EPP (protector tiroideo y delantal plomado).
- Lavado de manos clínico.
- Uso de elementos de protección personal según indicación del tipo de aislamiento que posea el paciente.
- Posicionamiento de paciente y posición de receptor de imagen.
- Retiro de elementos de protección personal y lavado de manos.
- Ajuste de angulación, colimación y contraje del tubo de rayos.



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 29 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

- Indicaciones al paciente.
- Indicaciones de alerta al personal de la unidad con el fin de despejar el área para realizar la emisión de radiación ionizante. **No se realizará estudio hasta que TM asegure resguardo radiológico del personal de cada unidad clínica.**
- Adquirir estudio.
- Uso de elementos de protección personal.
- Retirar receptor de imagen.
- Evaluar condición del paciente y asegurar su comodidad.
- Retirarse elementos de protección personal.
- Lavado de manos.
- Retiro de equipo portátil y de EPP.

Durante el procedimiento el TPM de apoyo, deberá seguir los siguientes pasos:

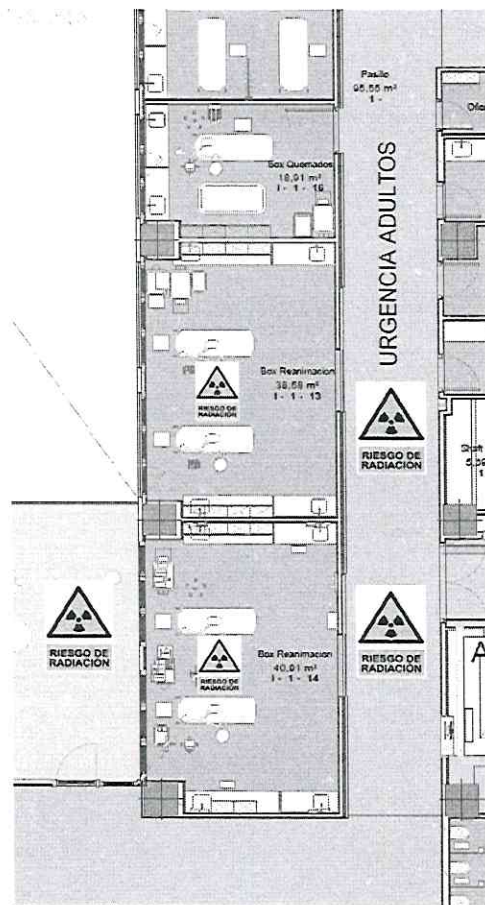
- Uso de EPP (protector tiroideo y delantal plomado).
- Lavado de manos.
- Uso de elementos de protección biológicos según indicación del tipo de aislamiento que posea el paciente.
- Revisión de condición del paciente.
- Apoyo en manipulación del paciente según indicación del TM, en instalación y retiro de receptor de imagen.
- Acomodar paciente, resguardar seguridad y comodidad del mismo.
- Retirarse elementos de protección biológica.
- Lavado de manos.
- Retiro de EPP y biombo plomado.



Una vez realizado el procedimiento, se deberá guardar el equipo portátil su lugar correspondiente. Las radiografías serán subidas a PACS por personal de la Unidad de Imagenología donde desde cada Unidad solicitante podrán ser visualizadas directamente.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Código: 07-101
		Versión: VN°5
		Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 30 de 37
		Vigencia: Julio 2028
PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA		

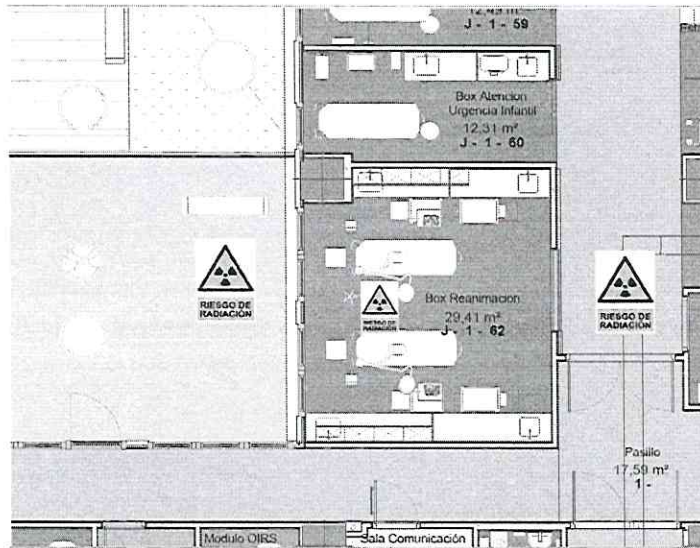
15.4. ÁREAS EN QUE NO DEBE EXISTIR PRESENCIA DE FUNCIONARIOS NO EXPUESTOS A RADIACIÓN IONIZANTE SIN USO DE EPP, DURANTE LA PRÁCTICA RADIOLÓGICA:

15.4.1. URGENCIA ADULTO:

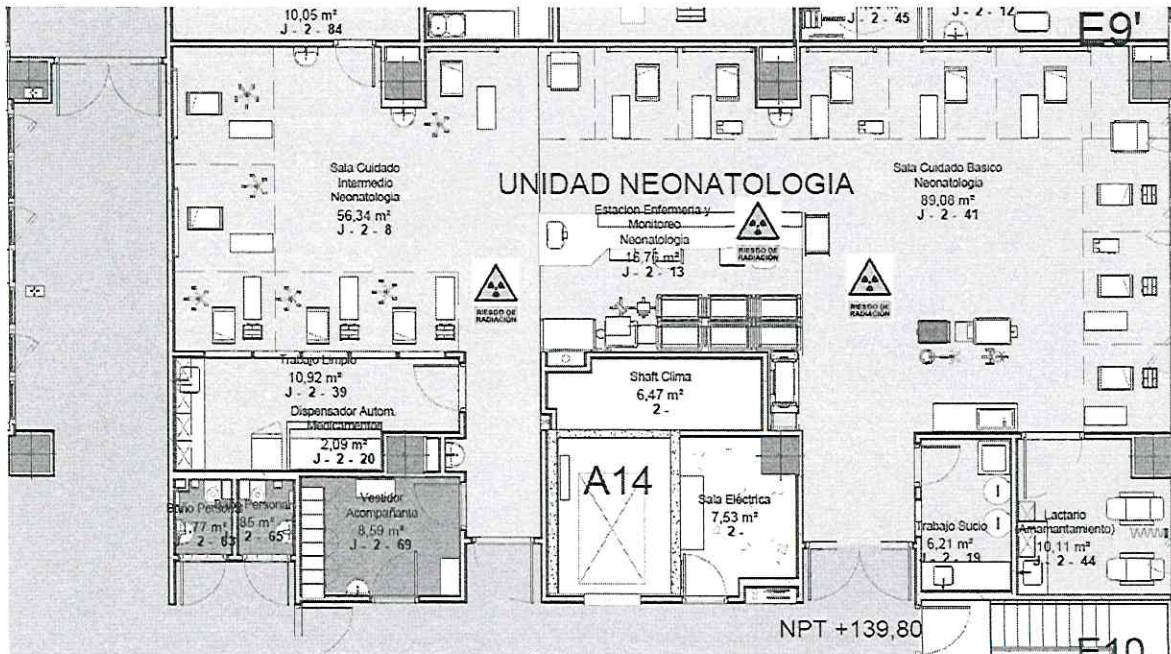




	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 31 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

15.4.2. URGENCIA INFANTIL:

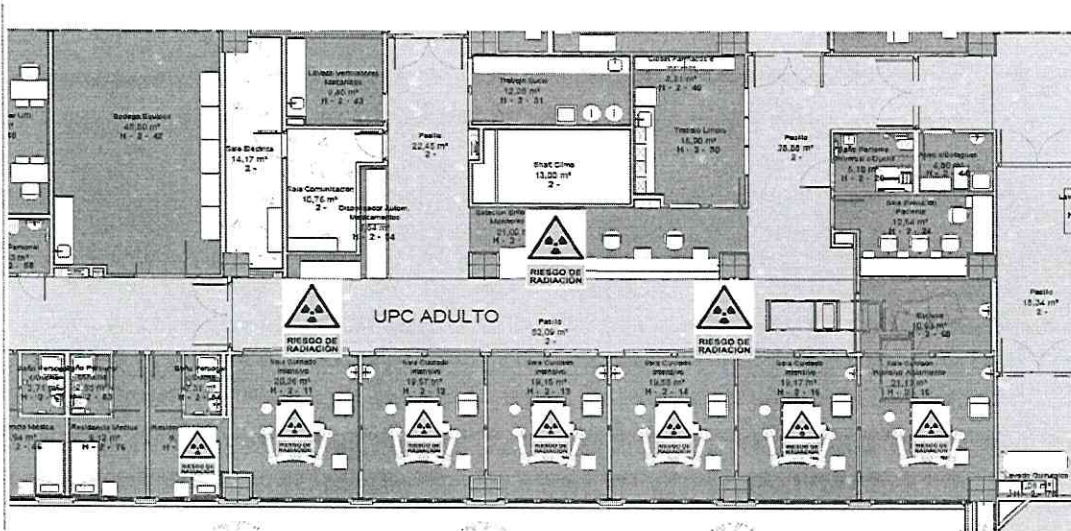


15.4.3. UNIDAD NEONATOLOGÍA:

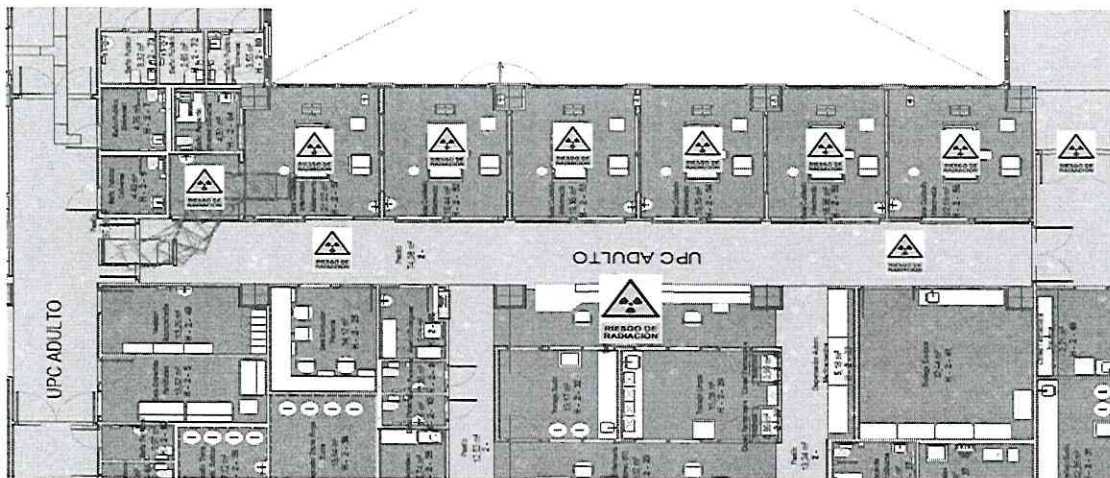




 <p>Gobierno de Chile</p>	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Código: 07-101
		Versión: VN°5
		Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 32 de 37
PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA		Vigencia: Julio 2028
		 <p>NUEVO HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA - PETORCA SERVICIO DE SALUD UNIDAD DE INVESTIGACIÓN</p>

15.4.4. UPC ADULTO UCI:

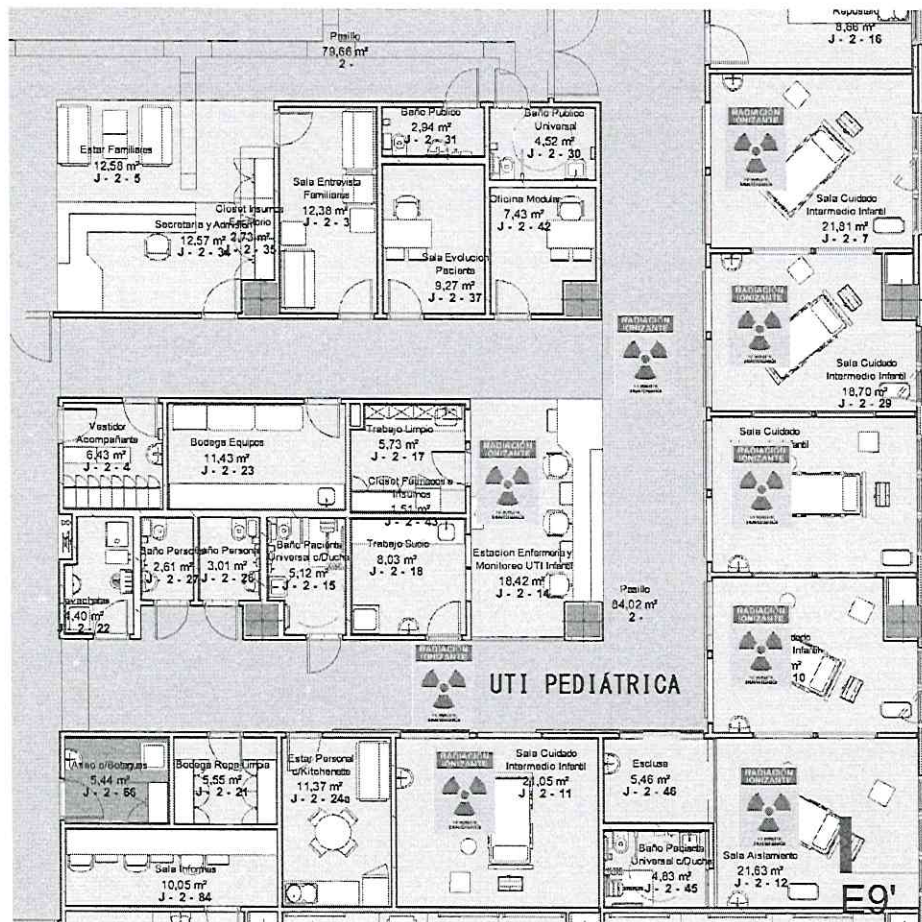


15.4.5. UPC ADULTO UTI:



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 33 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

15.4.6. UTI PEDIÁTRICA:





16. PROCEDIMIENTOS CON ARCO C EN UNIDAD DE ANESTESIA Y PABELLÓN

La programación de los procedimientos se realiza de acuerdo a tabla operatoria entregada por pabellón.

Pabellón cuenta con EPP: Delantales plomados, protectores tiroideos, lentes plomados y guantes plomados.

- Durante los procedimientos con equipo Arco C todo el personal que se encuentre

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 34 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

en el pabellón debe portar, de forma OBLIGATORIA, los EPP correspondientes: Delantal plomado, protector tiroideo y lentes plomados, además, de portar su dosímetro.



- Mientras se encuentre operativo el Arco C nadie puede entrar o salir del pabellón, las puertas deben permanecer cerradas.
- Una vez realizado el procedimiento con los Arco C, deben quedar guardados en pabellón 2 (I-2-29), pabellón 4 (H-2-74), pabellón 5 (I-2-25) y pabellón 6 (I-2-26) respectivamente.
- Factores técnicos:
 - Siempre se deben usar los factores de exposición más bajos posibles en relación a la zona de estudio y contextura del paciente, necesarios para obtener un examen de alta calidad diagnóstica (ALARA).
 - Reducir los tiempos de fluoroscopia en la medida de lo posible, de preferencia usar la modalidad pulsada en los equipos.

16.1. REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTO RADIOLÓGICO CON ARCO C

Previo al inicio de la intervención el Arco C debe ser preparado con las protecciones necesarias para guardar el área quirúrgica estéril, además, de proteger el equipo de salpicaduras.

El responsable de la operación y funcionamiento del Arco C será el profesional Tecnólogo Médico, quien debe:

- Registrar datos del paciente.
- Ubicar equipo de acuerdo al procedimiento a realizar.
- Realizar adquisición de imágenes durante la intervención.
- Una vez finalizada la intervención, realizar procesamiento, envío e impresión de las imágenes.
- Una vez terminado el procedimiento, apagar y ubicar el equipo en una posición que no entorpezca la circulación por el pabellón.
- Solicitar limpieza del equipo.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 35 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

17. PROCEDIMIENTO EN UNIDAD DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS

Los procedimientos radiológicos que se realizarán a pacientes de la Unidad de Especialidades Odontológicas son:

- Radiografías Intra Orales, tipo periapical, Oclusal, Bite Wing.
- Radiografías Extra Orales, como son las panorámicas y Cone Beam de uso odontológico.

Considerar:



- Los estudios deben ser realizados con puertas cerradas. Siempre se debetener precaución al ingresar a cualquier sala de examen.
- El uso de EPP:

Paciente Adulto	Obligatorio
Paciente Pediátrico	Obligatorio
Acompañante	Obligatorio
Funcionario Acompañante	Obligatorio

- Manejo de paciente y acompañantes:
- **NO SE DEBE** mantener múltiples pacientes en sala de examen.

17.1. REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTO RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA

- La toma radiográfica se realizará por Técnico Paramédico, Odontólogo o Tecnólogo Médico de la unidad adecuadamente capacitado.
- Una vez que el paciente se encuentra en la sala donde se realizará el examen, el Técnico Paramédico (TPM) dará las indicaciones en relación al retiro de accesorios y ropa en casos correspondientes, y se le explica el procedimiento.
- Funcionario debe entregar EPP al paciente.
- Programar el equipo, el tipo de toma radiográfica, pieza dentaria de la toma y si el paciente es adulto o infantil.
- Posicionar el sensor y/o aditamento correspondiente.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 36 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

- Sentar al paciente y posicionar la cabeza según la zona de la radiografía a tomar.
- Posicionar el cono.
- Avisar al paciente que debe permanecer estático.
- Presionar y mantener presionado el disparador, hasta que deje de oírse la señal acústica y se apague la señal de emisión de rayos.
- Verificar que la toma estuvo adecuada.
- Retirar elementos de protección del paciente y funcionario.
- Despachar al paciente.



18. CONSIDERACIONES GENERALES

Todo tipo de situación que requiera de toma de decisión frente a casos que salgan del instructivo deberá ser realizada por el TECNÓLOGO MÉDICO EN IMAGENOLOGÍA Y FÍSICA MEDICA, referente técnico de protección radiológica.

19. DISTRIBUCIÓN

Estos requisitos deben ser cumplidos en su totalidad por todas las Unidades y/o Servicios por lo cual se les distribuirá:

- Unidad de Imagenología.
- Unidad de Especialidades Odontológicas.
- Unidad de Anestesia y Pabellón.
- Unidad de Paciente Crítico Adulto.
- Unidad de Tratamiento Intermedio Pediátrico.
- Unidad de Neonatología.
- Unidad de Emergencia Hospitalaria.
- Servicios Clínicos HBQP.
- Hospitales de la red.



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 37 de 37
		Vigencia: Julio 2028
		

20. ANEXOS

- **Anexo N°1** Notificación del funcionario por incidente con dosímetro.
- **Anexo N°2** Notificación por no uso de dosímetro.
- **Anexo N°3** Pauta de supervisión de uso de dosímetro.
- **Anexo N°4** Pauta de supervisión de uso de EPP.
- **Anexo N°5** Bitácora de Equipo.

21. TABLA DE MODIFICACIONES

Versión N°	Fecha	Descripción de la Modificación
VN°2	Mayo 2022	Mejora general del documento. Se diferencia procedimiento con equipo portátil y arco C. Se agrega procedimiento con equipo portátil General Electric de la Unidad de Emergencia.
VN°3	Junio 2022	Mejora general del documento. Se agregan responsabilidades Encargado de Protección Radiológica, Trabajador ocupacionalmente expuesto, Enfermera de salud ocupacional. Se modifica procedimiento con equipos Arcos C General Electric en la Unidad de Anestesia y Pabellón.
VN°4	Diciembre 2022	Mejora general del documento. Actualización de nuevos equipos Rayos X portátil y ARCO C, y modificación de ubicación correspondiente.
VN°5	Julio 2023	Se agrega procedimiento de radiografía portátil en UTI Pediátrica.

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VN°5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ANEXO N°1 NOTIFICACIÓN DEL FUNCIONARIO POR INCIDENTE CON DOSÍMETRO	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 1 de 1
		Vigencia: Julio 2028
		

QUILLOTA, _____

NOTIFICACIÓN



Yo funcionaria (o) _____ RUN: _____,
 me desempeño como _____ de la Unidad de _____,
 notifico el incidente de mi dosímetro N° _____.

Motivo: _____.

Extiendo la presente Notificación a la encargada de dosimetría y protección radiológica del hospital san Martín de Quillota, para dejar constancia en los registros internos de dosimetría, la ausencia de lectura del periodo correspondiente al _____.

Se despide cordialmente.

 NOMBRE Y FIRMA
 FUNCIONARIO

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Código: 07-101
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ANEXO N°2 NOTIFICACIÓN POR NO USO DE DOSÍMETRO	Versión: VN°5
		Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 1 de 1
		Vigencia: Julio 2028
		

QUILLOTA, _____.



NOTIFICACIÓN

Yo funcionaria _____ RUN: _____,
me desempeño como _____ de la Unidad de
_____ no hare uso de mi dosímetro desde el periodo _____.
Por motivos de _____,

Se extiende la presente notificación a encargada de dosimetría y protección radiológica del hospital san Martin de Quillota, para dejar constancia en los registros internos de dosimetría, la ausencia de lectura del periodo correspondiente.



Se despide cordialmente

NOMBRE Y FIRMA
FUNCIONARIA

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA SUBDIRECCIÓN MÉDICA		Código: 07-101
			Versión: VN°5
PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ANEXO N°3 PAUTA DE SUPERVISIÓN DE USO DE DOSÍMETRO		Elaboración: Julio 2023	
		Páginas: 1 de 1	
		Vigencia: Julio 2028	
		 NUEVO HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA - PETORCA <small>SERVICIO PÚBLICO DE SALUD</small>	



NUMERO	NOMBRE FUNCIONARIO	FECHA EVALUACION	USO DE DOSIMETRO		POSICION DE DOSIMETRO		POSICIONAMIENTO DOSIMETRO EN PROCEDIMIENTO		ALMACENAMIENTO DOSIMETRO		CUMPLE	
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1												
2												
3												
4												
CANTIDAD												
%												

Pauta se encuentra cumplida con todos los parámetros evaluados



	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA SUBDIRECCIÓN MÉDICA		Código: 07-101
			Versión: VN°5
PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ANEXO N°4 PAUTA DE SUPERVISIÓN DE USO DE EPP		Elaboración: Julio 2023	
		Páginas: 1 de 1	
		Vigencia: Julio 2028	
			

NUMERO	NOMBRE FUNCIONARIO	FECHA EVALUACION	USA DELANTAL PLOMADO		USA GAFAS PLOMADAS		USA PROTECTOR TIROIDEO		GUARDADO CORRECTO DE EPP		CUMPLE	
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1												
2												
3												
4												
CANTIDAD												
%												



Pauta se encuentra cumplida con todos los parámetros evaluados

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Código: 07-101
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ANEXO N°5 BITÁCORA DE EQUIPO	Versión: VN°5
		Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 1 de 3
		Vigencia: Julio 2028
		

BITÁCORA DE EQUIPO						
Funcionario Responsable						
Fecha						
Tipo de Equipo		Marca		Modelo		
N°Serie		N° Inventario				
Ítem				SI	NO	NA
Encendido y Apagado correcto.						
Calibración y reinicio diaria correcto.						
Consola de equipo sin desperfecto.						
Movimiento de columna techo correcto.						
Colimadores sin desperfectos.						
Botones tubo de rayos sin desperfectos.						
Movimiento del estativo mural correcto.						
Movimiento mesa de examen correctos.						
Pedales de mesa de examen correctos.						
Disparador en correcto funcionamiento.						
Detector inalámbrico en correcto funcionamiento.						
Detector fijo en correcto funcionamiento.						
Comunicación consola de mando con detector habilitado.						
Comunicación Equipo con PACs correcta.						
Observaciones:						
Firma						

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Código: 07-101
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ANEXO N°5 BITÁCORA DE EQUIPO	Versión: VN°5
		Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 2 de 3
		Vigencia: Julio 2028
		

BITÁCORA DE EQUIPO						
Funcionario Responsable						
Fecha						
Tipo de Equipo	Tomógrafo	Marca		Modelo		
N°Serie		N° Inventario				
Ítem				SI	NO	NA
Encendido y Apagado correcto.						
Calibración y reinicio diaria correcto.						
Consola de equipo sin desperfecto.						
Movimiento de Gantry correcto.						
Botones en Gantry en correcto funcionamiento						
Movimiento mesa de examen correctos.						
Pedales de mesa de examen correctos.						
Comunicación Equipo con PACs correcta.						
Observaciones:						
Firma						

	HOSPITAL BIPROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	Código: 07-101
	SUBDIRECCIÓN MÉDICA	Versión: VNº5
	PROTOCOLO DE TRABAJO SEGURO Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ANEXO N°5 BITÁCORA DE EQUIPO	Elaboración: Julio 2023
		Páginas: 3 de 3
		Vigencia: Julio 2028
		

BITÁCORA DE EQUIPO						
Funcionario Responsable						
Fecha						
Tipo de Equipo		Marca		Modelo		
N°Serie		N° Inventario				
Ítem				SI	NO	NA
Encendido y Apagado correcto.						
Calibración y reinicio diaria correcto.						
Consola de equipo sin desperfecto.						
Movimiento de tubo de rayos correcto.						
Colimadores sin desperfectos.						
Botones consola sin desperfectos.						
Ruedas del equipo funcionales.						
Disparador en correcto funcionamiento.						
Detector inalámbrico en correcto funcionamiento.						
Comunicación consola de mando con detector habilitado.						
Pantalla del equipo en correcto funcionamiento.						
Comunicación Equipo con PACs correcta.						
Observaciones:						
Firma						