



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



SECRETARÍA DE ESTADO
EN EL DESPACHO DE ENERGÍA

Secretaría de Energía

Dirección General de Seguridad Radiológica

“GUÍA DE SEGURIDAD PARA LA PRÁCTICA DE RADIOLOGÍA DENTAL”

Noviembre, 2019

ÍNDICE

CAPITULO I OBJETIVO Y ALCANCE	1
CAPITULO II TÉRMINOS Y DEFINICIONES	1
CAPITULO III REQUISITOS GENERALES RELATIVOS A LA PRÁCTICA	3
SECCIÓN I REQUISITOS ADMINISTRATIVOS	3
SECCIÓN II REQUISITOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	3
SECCIÓN III REQUISITOS DE DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN	3
CAPITULO IV REQUISITOS RELATIVOS AL PERSONAL	4
SECCIÓN I REQUISITOS DE DOTACIÓN DEL PERSONAL	4
SECCIÓN II PUESTOS DE TRABAJOS SUJETOS A AUTORIZACIONES INDIVIDUALES	4
SECCIÓN III REQUISITOS A CUMPLIR PARA OBTENER AUTORIZACIONES INDIVIDUALES	4
SECCIÓN IV RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL QUE REALIZA LA PRÁCTICA	5
CAPITULO V EXPOSICIÓN OCUPACIONAL	8
SECCIÓN I CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO	8
SECCIÓN II DOSIMETRÍA PERSONAL Y ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL	8
SECCIÓN III MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	9
CAPITULO VI EXPOSICIÓN ODONTOLÓGICA	9
SECCIÓN I JUSTIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LAS EXPOSICIONES	9
SECCIÓN II INVESTIGACIÓN DE EXPOSICIONES ACCIDENTALES	10
CAPITULO VII EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO	10
SECCIÓN I VIGILANCIA RADIOLÓGICA DE LA EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO	10
CAPITULO VIII REQUISITOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE FUENTES, EQUIPOS E INSTALACIONES DE RADIOLOGÍA DENTAL	10
SECCIÓN I REQUISITOS DE DISEÑO DE LAS FUENTES DE RADIACIÓN IONIZANTE	10
SECCIÓN II REQUISITOS DE DISEÑO DE EQUIPOS	10
SECCIÓN III REQUISITOS DE DISEÑO DE INSTALACIONES DENTALES INTRAORALES Y EXTRAORALES	10
SECCIÓN IV REQUISITOS OPERACIONALES	11
SECCIÓN V REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	11
CAPÍTULO IX REGISTROS	11

CAPITULO I OBJETIVO Y ALCANCE

1. La presente Guía tiene por objeto complementar para las prácticas de Radiología Dental Intra y Extraoral los requisitos establecidos en:
 - a) “Ley Sobre Actividades Nucleares y Seguridad Radiológica”, Decreto Legislativo No. 195-2009
 - b) “Reglamento de Autorizaciones para Instalaciones Radiactivas Y Equipos Generadores De Radiaciones Ionizantes” Acuerdo Ejecutivo No. 003-2014
 - c) “Reglamento de Protección Radiológica” Acuerdo Ejecutivo No. 004-2014.
 - d) “Reglamento de Transporte Seguro de Materiales Radiactivos” Acuerdo Ejecutivo 003-2015.
 - e) “Reglamento para la Gestión de Desechos Radiactivos” Acuerdo Ejecutivo 004-2015.
 - f) “Reglamento de Reglamento de Protección Física de los Materiales Nucleares y Radiactivos” Acuerdo Ejecutivo 005 2015.
2. Los requisitos establecidos en la presente Guía son aplicables a las instalaciones que realizan la práctica de Radiología Dental Extra e Intraoral en todo el territorio nacional.

CAPITULO II TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3. **Autoridad Reguladora Nacional (ARN):** la Secretaría de Estado en los Despachos de Energía, a través de la Dirección General de Seguridad Radiológica (DGSR) quien ha sido designada para cumplir las funciones de regulación y control de la seguridad del uso de fuentes de radiaciones ionizantes.
4. **Radiología Dental:** a los efectos de la presente Guía es la especialidad médica en la que se emplean fuentes radiactivas selladas con fines diagnósticos, para prevención y control de patologías odontológicas.
5. **Aseguramiento de la Calidad:** Proceso de gestión de los servicios que permite atender y garantizar el control de calidad y la protección radiológica en aplicaciones médicas que utilizan radiaciones ionizantes. Esta gestión está orientada a la mejora continua como una forma de perfeccionamiento del trabajo diario.
6. **Autorización:** Documento que expide el órgano regulador por el cual se concede la autorización para realizar determinadas actividades relacionadas con una instalación o actividad.
7. **Control Regulatorio:** Cualquier forma de control o reglamentación que un órgano regulador aplica a instalaciones y actividades por motivos relacionados con la seguridad tecnológica nuclear y con la protección radiológica.
8. **Cultura de Seguridad:** Conjunto de características y actitudes de las instalaciones y personas que establecen, como prioridad absoluta, que las cuestiones relativas a la protección y la seguridad reciban la atención que merecen por su importancia.
9. **Dosímetro:** Dispositivo personal o de área utilizado para la monitorización del personal, que se limita a medir la cantidad de radiación recibida por el usuario.
10. **Dosis Efectiva:** Suma ponderada de las dosis equivalentes recibidas en los distintos órganos, expresada en Sievert.
11. **Dosis Equivalente:** Energía transferida por un determinado tipo de radiación ionizante a la unidad de masa de un tejido u órgano dado, expresada en Sievert.
12. **Equipo Radiológico:** Equipo utilizado en instalaciones de irradiación médica para realizar procedimientos que dan lugar a la exposición de una persona o que ejerce control o influencia directa sobre el alcance de esa exposición.
13. **Exposición Ocupacional:** Exposición sufrida por los trabajadores en el curso de su trabajo.
14. **Historial Dosimétrico:** Documento o conjunto de ellos que certifican las dosis recibidas por una persona expuesta a las radiaciones ionizantes durante su preparación académica y durante toda su vida laboral, el cual mensualmente es actualizado.
15. **Instalación:** Instalación médica en que se realizan procedimientos radiológicos.
16. **Jefe del Servicio:** Encargado de que se lleven a cabo las acciones específicas previstas para asegurar que cada paso importante en el procedimiento de diagnóstico por Rayos X, se lleve a cabo correctamente.
17. **Justificación:** Proceso por el que se determina, respecto de una situación de exposición planificada, si una práctica es globalmente beneficiosa, es decir, si los beneficios previstos para las personas y la sociedad

GUÍA DE SEGURIDAD PARA LA PRÁCTICA DE RADIODIAGNÓSTICO DENTAL.

como consecuencia de la iniciación o continuación de la práctica superan los perjuicios (incluido el detrimento por la radiación) que resultan de dicha práctica.

18. **Límite de Dosis:** Valor de una magnitud, aplicado en ciertas actividades o circunstancias específicas, que no ha de ser rebasado.
19. **Operador:** Persona autorizada por la autoridad reguladora para realizar actividades directamente vinculadas a la operación de fuentes radiactivas o equipos emisores de radiaciones ionizantes, en condiciones de seguridad radiológica.
20. **Optimización de la Protección y la Seguridad:** Proceso por el cual se determina el nivel de protección y seguridad que permite que la magnitud de las dosis individuales, la probabilidad de que se den exposiciones que mantengan en “el valor más bajo que pueda razonablemente alcanzarse, teniendo en cuenta los factores económicos y sociales pertinentes” (ALARA).
21. **Procedimiento Radiológico:** Procedimiento de imagenología médica o procedimiento terapéutico en que se emplea la radiación ionizante, por ejemplo, los procedimientos utilizados en la radiología de diagnóstico, la medicina nuclear o la radioterapia, o procedimientos de planificación, procedimientos de intervención guiados por imágenes u otros procedimientos de intervención en que se emplean radiaciones, emitidas por un generador de radiación.
22. **Procedimientos de Mantenimiento:** Incluyen todos los aspectos relevantes que se ejecutan a las instalaciones, equipos y fuentes de los servicios con el propósito de que su operación sea continua, segura y confiable a lo largo de toda la vida útil.
23. **Programa de Protección Radiológica:** Disposiciones sistemáticas encaminadas a permitir una adecuada consideración de las medidas de protección radiológica.
24. **Protección Radiológica:** Protección de las personas contra los efectos nocivos de la exposición a la radiación ionizante y los medios que se emplean para conseguir esa protección y seguridad radiológica.
25. **Público Ocupacionalmente Expuesto POE:** Miembros de la población, excepto el personal expuesto.
26. **Radiación Ionizante:** radiación capaz de producir pares de iones en materia(s) biológica(s).
27. **Oficial de Protección Radiológica:** Persona natural quién ejercerá funciones en el campo de protección radiológica, independientemente de sus labores dentro de la Instalación.
28. **Servicio:** Lugar público o privado en el cual se realizan prácticas odontológicas donde utilizan radiaciones ionizantes.
29. **Sievert (Sv):** Unidad empleada para la dosis equivalente, puede presentarse en submúltiplos miliSievert(mSv).
30. **Titular de la Autorización de Operación:** El poseedor de una Autorización en vigor.
31. **Trabajador Ocupacionalmente Expuesto (TOE):** Toda persona que trabaja, por cuenta de un empleador y que tiene derechos y deberes reconocidos en lo que atañe a la protección radiológica ocupacional.
32. **Vigilancia de la Salud de los Trabajadores:** Supervisión médica cuya finalidad es asegurar la aptitud inicial y permanente de los trabajadores para la tarea que se les destine.
33. **Vigilancia Radiológica:** Conjunto de medidas y procedimientos orientados a evaluar el impacto de las radiaciones ionizantes en las personas y el público en general.
34. **Zona Controlada:** Área delimitada en la que se requieren o podrían requerirse medidas de protección y disposiciones de seguridad específicas con objeto de controlar las exposiciones o prevenir la propagación de la contaminación en condiciones normales de trabajo y de impedir o limitar el alcance de las exposiciones potenciales.
35. **Zona Supervisada:** Área delimitada que no constituye una zona controlada pero dentro de la cual se mantienen bajo vigilancia las condiciones de exposición ocupacional, aunque normalmente no se requieran medidas de protección o disposiciones de seguridad específicas.

CAPITULO III

REQUISITOS GENERALES RELATIVOS A LA PRÁCTICA

SECCIÓN I

REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

36. *Para la realización de la práctica de Radiología Dental Extra e Intraoral*, se requiere Autorización de la Autoridad Reguladora Nacional, según lo establecido en el Reglamento de Autorizaciones vigente, sin perjuicio de lo establecido en otras regulaciones.
37. *El personal que realiza la práctica de Radiología Dental Extra e Intraoral* debe contar con las autorizaciones que correspondan, según lo establecido en el Reglamento de Autorizaciones vigente y en la presente Guía.
38. *Para la adquisición de equipos emisores de radiación ionizante* que se utilizan en la práctica de Radiología Dental Extra e Intraoral se requiere del correspondiente Permiso de Exportación, Importación y transferencia de equipo emitido por la ARN.
39. La calibración, verificación, mantenimiento, reparación y el control de calidad del equipamiento de Radiología Dental solo pueden realizarse por instituciones y/o empresas debidamente autorizadas o reconocidas al efecto por la ARN.

SECCIÓN II

REQUISITOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

40. En la práctica de Radiología Dental Extra e Intraoral se aplican las restricciones de dosis siguientes:
 - 20 mSv por año, para el Trabajador Ocupacionalmente Expuesto (TOE) que cumpla una jornada laboral de ocho horas, o la parte proporcional a este valor cuando la jornada sea menor; y
 - 1 mSv por año para miembros del público.
 - 6 mSv por año, para estudiantes y pasantes.
41. En el supuesto que se demuestre que las dosis efectivas superan los valores establecidos en el punto anterior, la Institución debe realizar un estudio formal de optimización y presentarlo al ARN.

SECCIÓN III

REQUISITOS DE DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN

42. El Titular de la Autorización debe establecer e implementar un Programa de Protección Radiológica (PPR) que garantice un adecuado nivel de protección de los pacientes, los trabajadores y del público. Las bases para estructurar este PPR son:
 - a) el establecimiento, implementación y mejora de un Sistema de Gestión; y
 - b) el fomento de una Cultura de Seguridad para estimular, ante la protección y seguridad, una actitud interrogante y deseosa de aprender por parte de los trabajadores, y desestimular la satisfacción.
43. El Sistema de Gestión debe incluir todos los procesos relacionados con la práctica de Radiología Dental que se realice y prever la ejecución de auditorías y evaluaciones que permitan valorar la efectividad global de las medidas de protección y seguridad y su mejoramiento continuo. Este Sistema de Gestión debe integrar coherentemente, sobre la base de un enfoque basado en procesos, los aspectos de protección y seguridad con aquellos relacionados con la salud, el medio ambiente, la calidad, la protección física y la economía, de forma tal que la protección y seguridad no se vea comprometida y reciba por parte de las direcciones de las instituciones la atención que por su significación requiera.
44. La documentación del Sistema de Gestión se elabora de forma que sea comprensible para los usuarios, legible, fácilmente identificable, y debe estar disponible en el lugar de uso. Esta documentación debe reflejar las características de la organización y sus actividades, así como las complejidades de los procesos y sus

GUÍA DE SEGURIDAD PARA LA PRÁCTICA DE RADIODIAGNÓSTICO DENTAL.

interacciones y debe incluir como mínimo:

- a) la declaración de las políticas de la organización (protección y seguridad, protección física, medio ambiente, salud e higiene, economía, y otras);
 - b) la descripción de la estructura de la organización;
 - c) la descripción de las responsabilidades funcionales, responsabilidades generales, niveles de autoridad e interacciones de los encargados de la gestión, ejecución y evaluación de los trabajos;
 - d) la descripción de los procesos y la información complementaria en la que se explique cómo se prepararán, revisarán, ejecutarán, registrarán, evaluarán y mejorarán los trabajos;
 - e) los procedimientos e instrucciones que se necesiten para el desarrollo seguro de la práctica; y
 - f) los registros necesarios y su conservación.
45. Para la ejecución de la práctica de Radiología Dental Extraoral, el Titular de la Autorización, deberá asignar un Oficial de Protección Radiológica (OPR) y a un suplente, donde ambos efectuarán las funciones de supervisar y dar cumplimiento del PPR.

CAPITULO IV REQUISITOS RELATIVOS AL PERSONAL

SECCIÓN I REQUISITOS DE DOTACIÓN DEL PERSONAL

46. El Titular de la Autorización debe garantizar que se cuente con el personal cualificado para que la práctica se pueda realizar con el nivel adecuado de Protección y Seguridad Radiológica requerido. La dotación de personal debe estar en correspondencia con las técnicas de Radiología Dental empleadas, así como con los equipos utilizados y la carga de trabajo. Siempre que se produzcan cambios en cualquiera de estos aspectos, la dotación del personal debe ser reevaluada por el Titular.
47. Para la realización, la práctica de Radiología Dental, de acuerdo con la práctica y demanda de clientes que posea, debe contar, como mínimo, con el personal siguiente:
- a) Jefe de Servicio;
 - b) Cirujano Dentista;
 - c) Físico médico;
 - d) Técnico o especialista en Radiotecnología;
 - e) Oficial de Protección Radiológica (OPR) y
 - f) Otro personal como: personal de mantenimiento, de limpieza, etc.

SECCIÓN II PUESTOS DE TRABAJOS SUJETOS A AUTORIZACIONES INDIVIDUALES

48. Para la realización de la práctica de Radiología Dental Extraoral o en aquellas Instalaciones que el servicio que se brinde sea solamente de adquisición de imagen, requieren Autorización Individual todas aquellas personas que realizan las funciones siguientes:
- a) Cirujano Dentista;
 - b) Jefe de Servicio
 - c) Técnico en Radiotecnología;
 - d) Físico médico
 - e) Oficial de Protección Radiológica (OPR).

SECCIÓN III REQUISITOS A CUMPLIR PARA OBTENER AUTORIZACIONES INDIVIDUALES

49. Los requisitos mínimos de capacitación y experticia a cumplir para obtener las Autorizaciones individuales relativas a la práctica son:
- a) Cirujano Dentista:

GUÍA DE SEGURIDAD PARA LA PRÁCTICA DE RADIODIAGNÓSTICO DENTAL.

- Formación básica: Graduado universitario de Cirugía Dental;
 - Formación especializada: Graduado de cirujano dentista especializado y curso teórico práctico en Protección y Seguridad Radiológica de al menos 60 horas;
 - Poseer al menos un (1) año de experiencia laboral en un servicio de radiología dental, bajo la supervisión directa de un Cirujano Dentista autorizado por la ARN; y
 - Resultar apto en el examen médico de aptitud psicofísica para trabajar con radiaciones ionizantes.
- b) Físico Médico:
- Formación básica: Graduado universitario con una Licenciatura en Física, Física Nuclear, Ingeniería Nuclear o cualquier otra especialidad afín.
 - Formación especializada: Maestría en Física Médica y curso teórico práctico en Protección y Seguridad Radiológica de al menos 80 horas;
 - Poseer al menos 6 meses de experiencia en el trabajo de un servicio de Radiología Dental bajo la supervisión directa de un Físico Médico de Radiología Dental autorizado por la ARN.
 - Resultar apto en el examen médico de aptitud psicofísica para trabajar con radiaciones ionizantes.
- c) Técnico en Radiotecnología:
- Formación básica: Tecnólogo en Radiología o especialidad afín;
 - Formación especializada: Curso teórico práctico en Protección y Seguridad Radiológica de al menos 40 horas;
 - Poseer al menos 3 meses de experiencia en el trabajo de un servicio de Radiología Dental bajo la supervisión directa de un Tecnólogo en Radiología Dental autorizado por la ARN.
 - Resultar apto en el examen médico de aptitud psicofísica para trabajar con radiaciones ionizantes.
- d) Oficial Titular y/o Suplente de Protección Radiológica:
- Formación básica: Graduado universitario con Licenciatura en Física, Física Nuclear, o especialidad afín;
 - Formación especializada: Curso teórico práctico en Protección y Seguridad Radiológica de al menos 80 horas;
 - Poseer al menos 2 años de experiencia en el control de la protección radiológica de un servicio de Radiología Dental; y
 - Resultar apto en el examen médico de aptitud psicofísica para trabajar con radiaciones ionizantes.

50. Para obtener la Autorización Individual correspondiente, los solicitantes deberán solicitar oficialmente a la ARN, según procedimiento establecido al respecto.

51. Con carácter excepcional, la ARN puede otorgar Autorizaciones Individuales a personas que posean una formación básica y especializada diferente a las requeridas, siempre que se demuestre y certifique documentalmente la experiencia laboral y la competencia técnica del solicitante.

52. El Titular de la Autorización se asegurará de que su personal posea la Autorización Individual correspondiente a las técnicas, y equipos que emplea.

SECCIÓN IV

RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL QUE REALIZA LA PRÁCTICA

53. El personal que realiza la práctica de Radiología Dental Extraoral tiene las responsabilidades siguientes:

- a) El Jefe de Servicio de Radiología Dental es responsable como mínimo de:
- garantizar que los estudios y procedimientos diagnósticos y terapéuticos sean prescritos por facultativos médicos debidamente autorizados y se utilicen protocolos, técnicas y equipos adecuados;
 - garantizar el cumplimiento del Programa de Gestión de Calidad de las Exposiciones Médicas, incluidos

GUÍA DE SEGURIDAD PARA LA PRÁCTICA DE RADIODIAGNÓSTICO DENTAL.

- los aspectos clínicos y físicos del mismo;
 - garantizar el cumplimiento de los requisitos en materia de Seguridad Radiológica establecidos por la ARN;
 - velar por la organización de cursos de superación, calificación y recalcificación profesional y técnica en materia de protección radiológica;
 - promover una cultura de seguridad en el Servicio de Radiología Dental;
 - asegurar los recursos necesarios para garantizar la optimización de las dosis recibidas por los pacientes, el personal ocupacionalmente expuesto y los miembros del público;
 - comunicar al Titular de la Autorización de Operación cualquier suceso con implicaciones para la Seguridad Radiológica;
 - garantizar el cumplimiento de todos los procedimientos de trabajo aprobados en el Servicio.
 - garantizar que se realicen correcciones a las no conformidades detectadas por las auditorías internas y por las inspecciones de la ARN.
 - acompañar a los inspectores estatales de Seguridad Radiológica en el transcurso de sus diligencias de inspección y proporcionarles la información solicitada por estos;
- b) El Cirujano Dentista es responsable como mínimo de:
- autorizar los estudios diagnósticos y los tratamientos, de forma justificada para cada paciente;
 - velar porque la exposición de los pacientes sea la mínima necesaria, para conseguir el objetivo de diagnóstico perseguido, compatible con una calidad aceptable de las imágenes;
 - velar porque los tratamientos a los pacientes sean realizados en correspondencia con lo prescrito;
 - verificar que todos los diagnósticos y tratamientos se realicen de acuerdo con los protocolos odontológicos aprobados;
 - garantizar que todas las investigaciones con humanos se realicen acorde con la Declaración de Helsinki y otras disposiciones nacionales aplicables;
 - tener en cuenta la información pertinente resultante de exámenes anteriores, para evitar exámenes adicionales innecesarios a los pacientes;
 - tener en cuenta los niveles orientativos pertinentes para la exposición médica;
 - evitar la exposición con fines diagnósticos o terapéuticos a las mujeres que sospechen o estén embarazadas, a no ser que existan indicaciones clínicas justificadas;
 - informar a los pacientes de los posibles riesgos del tratamiento diagnóstico y terapéutico;
- c) El Físico Médico es responsable como mínimo de:
- implementar un Programa de Control de Calidad del equipamiento;
 - garantizar la realización de las pruebas de aceptación y puesta en servicio de los equipos, siguiendo los protocolos establecidos dentro del Programa de Gestión de Calidad de las exposiciones médicas;
 - elaborar los planes de mantenimiento de los equipos de Radiología Dental, incluidas las revisiones orientadas por el fabricante y velar por su cumplimiento;
 - mantener actualizados los registros establecidos en los protocolos de control de calidad de los equipos;
 - brindar asesoría en el proceso de compra de los equipos de Radiología Dental;
 - aceptar los equipos para su uso, luego de cualquier reparación o mantenimiento e informar de los resultados al jefe del servicio de Radiología Dental;
 - impartir las acciones de capacitación continua de otros físicos, cirujanos dentistas y tecnólogos una vez que se incorporen al servicio o en casos donde el servicio incluya nuevos equipos o técnicas de tratamientos.
- d) El Técnico en Radiotecnología es responsable como mínimo de:
- realizar los controles de calidad diarios a los equipos y registrar sus resultados;
 - garantizar la correcta identificación de los pacientes;
 - mantener actualizado el registro de las fallas técnicas en los equipos;

GUÍA DE SEGURIDAD PARA LA PRÁCTICA DE RADIODIAGNÓSTICO DENTAL.

- Recibir al paciente, a fin de brindarle una atención de calidad, indicándole correctamente los procesos a seguir a fin de obtener las posturas que faciliten la toma de las imágenes.
 - Operar la maquina o dispositivo radiológico con la cual se tomará las imágenes.
 - Chequear durante el proceso, si éste lo permite, que realmente se esté consiguiendo la toma correcta, haciendo uso de la ventana plomada, así mismo visual y auditivamente.
 - Vigilar en todo momento que se cumplan con las normas de seguridad que requiere una exposición a la radiación.
 - Procesar y obtener la imagen diagnóstica de calidad, destinada al médico solicitante.
- e) El Oficial de Protección Radiológica es responsable de:
- participar en la elaboración, actualización y aplicación de la documentación exigida como parte del proceso de obtención de autorizaciones;
 - asesorar al Titular de la Autorización en la toma de decisiones relativas a la seguridad en el desempeño de la práctica;
 - hacer cumplir los requisitos de protección y seguridad establecidos en las regulaciones vigentes, así como los requisitos y condiciones de las autorizaciones otorgadas;
 - asegurar el cumplimiento de los procedimientos aprobados en el marco del Programa de Protección y Seguridad Radiológica;
 - mantener actualizados los registros establecidos por el Titular de la Autorización de Operación;
 - comunicar de inmediato al Titular de la Autorización de Operación, cualquier hecho que a su juicio pueda implicar un aumento del riesgo de exposición, tanto para los pacientes, el personal ocupacionalmente expuesto, como para el público;
 - supervisar el programa de pruebas de los sistemas, elementos y componentes importantes para la seguridad;
 - llevar a cabo la vigilancia radiológica de la instalación y del personal ocupacionalmente expuesto.
 - supervisar las operaciones de mayor riesgo y velar por el cumplimiento de los procedimientos de seguridad radiológica aplicables a la práctica;
 - identificar las condiciones bajo las cuales pudieran ocurrir exposiciones accidentales;
 - realizar auditorías internas periódicas al Programa de Protección y Seguridad Radiológica;
 - conducir la investigación e implementación de acciones correctivas, resultantes de exposiciones accidentales, médicas u ocupacionales;
 - organizar y realizar ejercicios y simulacros de los planes de emergencia, dentro de los períodos requeridos por la ARN.
 - acudir de inmediato a la instalación en caso de suceso radiológico, para coordinar y supervisar las operaciones que deban llevarse a cabo e informar de las mismas en correspondencia con los procedimientos establecidos
 - cumplir con las demás obligaciones relacionadas con las actividades de seguridad radiológica que les señale el Titular de la Autorización de Operación.
- f) El personal que realiza la práctica de Radiología Dental tiene las responsabilidades comunes siguientes:
- utilizar apropiadamente los medios de protección individual que le proporcione el Titular de la Autorización de Operación;
 - conocer y aplicar los procedimientos de operación, de protección y seguridad formalmente aprobados en la institución;
 - facilitar las condiciones para que se efectúen los mantenimientos preventivos programados a los equipos;
 - evitar toda exposición innecesaria a la radiación de su persona, de otros trabajadores y del público;
 - proporcionar al Titular de la Autorización de Operación una copia oficial actualizada de su historial dosimétrico, previo al inicio de la relación laboral;
 - cumplir con lo establecido en el programa de Vigilancia Radiológica (dosimetría) Individual;
 - utilizar durante la jornada de trabajo los dispositivos de seguridad que sean requeridos (Chalecos,

GUÍA DE SEGURIDAD PARA LA PRÁCTICA DE RADIODIAGNÓSTICO DENTAL.

- delantal, lentes plomados, etc.);
 - cumplir con lo establecido en el Programa de Protección Radiológica;
 - establecer y cumplir un programa de entrenamiento relativo a la protección y seguridad;
 - informar al Oficial de Protección Radiológica y al jefe del Servicio sobre cualquier situación de riesgo o de accidente;
 - en el caso de las trabajadoras, tan pronto conozcan o sospechen su estado de gestación, notificar al representante legal sobre su condición; y
 - mantener actualizada la Autorización Individual otorgada por la ARN, cuando se requiera.
54. Aquellas personas que en calidad de estudiantes realizan trabajos y entrenamientos en un servicio de Radiología Dental, para dar cumplimiento a un programa docente, o realizan actividades como parte de su entrenamiento en el puesto de trabajo, deben estar supervisadas en todo momento por un representante de la casa de estudios y por un Trabajador de la Instalación que posea la correspondiente Autorización otorgada por la ARN.

CAPITULO V EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

SECCIÓN I CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO

55. En la práctica de Radiología Dental Intraoral y Extraoral, se clasifican como Zona Controlada las áreas siguientes:
- a) local donde se almacena e instala el equipo radiológico.
56. En la práctica de Radiología Dental Intraoral y Extraoral se clasifican como Zona Supervisada, toda aquella que no haya sido definida como Zona Controlada, pero en la que sea preciso mantener en revisión las condiciones de exposición ocupacional, aunque normalmente no sean necesarias medidas de protección y seguridad específicas.
57. En caso de que cambien las condiciones existentes en la instalación, el Titular de la Autorización de Operación debe notificar a la ARN los cambios a realizar en la revisión de la clasificación de las áreas que fueron previamente determinadas.
58. Las Zonas Controladas y Supervisadas deben estar adecuadamente señalizadas y delimitadas físicamente, de modo que se evite el libre acceso a estas áreas.

SECCIÓN II DOSIMETRÍA PERSONAL Y ESTIMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

59. Si la evaluación realizada arroja que puede recibir en el puesto de trabajo debido a exposiciones normales o potenciales una dosis efectiva superior a un décimo del límite de dosis (2 mSv), el TOE que realiza la práctica de Radiología Dental Extraoral e Intraoral, requerirá control dosimétrico individual de exposición externa.
60. En el caso que no se prevea recibir dosis superiores a 2 mSv en un año, se debe garantizar que se realice para estos casos, una evaluación de la exposición ocupacional que pudieran recibir los trabajadores teniendo en cuenta los aspectos siguientes:
- a) los resultados de la vigilancia radiológica del puesto de trabajo;
 - b) la información sobre los lugares de trabajo; y
 - c) la duración de la exposición o incorporación de cada trabajador.
61. El servicio de dosimetría individual debe ser realizado por una institución reconocida por la DGSR. La lectura de los dosímetros personales y la evaluación de la dosis ocupacional recibida por el TOE debe realizarse con una periodicidad mensual.

SECCIÓN III
MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

62. El Titular de la Autorización de Operación es responsable por garantizar la existencia de los equipos y medios de protección individual para los TOE y el público que se requieran, así como su mantenimiento y el entrenamiento del personal para su uso adecuado.
63. Para la manipulación del equipo radiológico dental se debe contar con equipos y medios de protección individual tales como: blindajes de diferentes tipos (vidrio plomado, biombos plomados, dosímetro, etc.), batas sanitarias, papel absorbente, bandejas, cajas de guantes, etc.

CAPITULO VI
EXPOSICIÓN ODONTOLÓGICA

SECCIÓN I
JUSTIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LAS EXPOSICIONES

64. Toda exposición en la práctica de Radiología Dental debe ser justificada sobre la base de los protocolos clínicos aprobados por el Ministerio de Salud y se debe realizar bajo la supervisión directa de un Cirujano Dentista, que velará por la justificación individual de la exposición en el paciente y será el responsable por la seguridad del tratamiento en su conjunto.
65. El Titular de la Autorización de Operación debe asegurar la existencia de procedimientos para la justificación de las exposiciones médicas y que estos sean revisados periódicamente.
66. En todas las etapas del proceso de diagnóstico de Radiología Dental, debe velarse por la optimización de las exposiciones médicas, utilizando todas las técnicas, medios y equipos disponibles.
67. El Titular de la Autorización de Operación, a los fines de optimizar la protección relativa a la exposición odontológica, debe garantizar:
 - a) La mejor calidad de imagen con el mínimo de dosis al paciente que garantice el objetivo del diagnóstico;
 - b) Que esté disponible un protocolo escrito para cada procedimiento diagnóstico donde se establezca de manera clara la información clínica a ser obtenida en cada estudio, teniendo en consideración los niveles orientativos para el procedimiento en cuestión;
 - c) Que todos los detalles relacionados con el paciente estén correctamente registrados;
 - d) Que los parámetros técnicos (kVp, mA y tiempo), seleccionados durante la adquisición de imágenes garanticen que la técnica utilizada sea la mínima necesaria para alcanzar el objetivo diagnóstico;
 - e) La existencia de procedimientos para investigar, antes de la exposición, si la paciente está embarazada;
 - la existencia de procedimientos para el caso de pacientes pediátricos;
 - el entrenamiento y conocimiento del personal que realiza la práctica en los procedimientos y;
 - que el equipo radiológico sea operado de acuerdo con las condiciones establecidas con las especificaciones técnicas del fabricante.
68. Requisitos para Control de Calidad de equipos intra y extraorales
69. Todos los equipos de Radiología Dental deben someterse a un protocolo de pruebas de control de calidad reconocido por la DGSR.
70. El titular de la Autorización de Operación debe programar y reservar convenientemente el tiempo suficiente para la realización de las pruebas de control de calidad establecidas en el protocolo adoptado. Un volumen mínimo de dichas pruebas debe realizarse diariamente antes de iniciar los diagnósticos de los pacientes.

SECCIÓN II
INVESTIGACIÓN DE EXPOSICIONES ACCIDENTALES

71. En la práctica de Radiología Dental intra o extraoral, se considerará exposición accidental toda investigación o tratamiento administrado por equivocación a un paciente.
72. En la institución donde se realiza la práctica de Radiología Dental se deben investigar todas las exposiciones accidentales. Los resultados de la investigación deben presentarse la DGSR y deben abarcar como mínimo los aspectos siguientes:
 - a) el cálculo o estimación de las dosis recibidas por los pacientes afectados;
 - b) la realización de un análisis de causa raíz del incidente;
 - c) la identificación de las lecciones aprendidas; y
 - d) la evaluación e implementación de medidas correctoras necesarias para evitar la repetición del suceso.

CAPITULO VII
EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO

SECCIÓN I
VIGILANCIA RADIOLÓGICA DE LA EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO

73. El Titular de la Autorización de Operación para quipos extraorales a los fines de restringir la exposición del público, debe garantizar que:
 - a) se ejerza un adecuado control de acceso de los miembros del público a la Zonas Controladas y Supervisadas;
 - b) se facilite información e instrucciones adecuadas a los miembros del público que accedan a una Zona Controlada; y
 - c) A los fines de garantizar su protección, cualquier paciente debe ser considerado miembro del público, para la exposición a cualquier otra fuente distinta de aquella a la que se expone para su propio tratamiento. Las personas que voluntariamente ayudan a determinado paciente son consideradas miembros del público con relación a la exposición de otros pacientes. De igual forma, cualquier TOE se considera miembro del público, con relación a cualquier otra práctica que no sea la que realiza.

CAPITULO VIII
REQUISITOS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE FUENTES, EQUIPOS E INSTALACIONES DE RADIOLÓGIA DENTAL

SECCIÓN I
REQUISITOS DE DISEÑO DE LAS FUENTES DE RADIACIÓN IONIZANTE

74. El Titular de la Autorización de Operación debe garantizar que las dosis que va a recibir el paciente sean manipuladas y empleadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y los requisitos reguladores la DGSR.

SECCIÓN II
REQUISITOS DE DISEÑO DE EQUIPOS

75. Los equipos deben estar diseñados de modo que satisfagan correctamente las normas relevantes internacionales aceptadas por la DGSR para el momento de su adquisición o evaluación.

SECCIÓN III

REQUISITOS DE DISEÑO DE INSTALACIONES DENTALES INTRAORALES Y EXTRAORALES

76. Al seleccionar la ubicación de una instalación de Radiología Dental Extra e Intraoral, se debe dar preferencia a las áreas que por su disposición en la institución sean poco transitadas y que ofrezcan facilidad en el control de acceso.
77. Desde el punto de vista de diseño constructivo y estructural, una instalación de Radiología Dental debe contar, en dependencia de los trabajos que realiza, con las facilidades constructivas siguientes:
 - a. local de control radiológico que permita minimizar la posible irradiación de familiares o acompañantes.
 - b. local por cada equipo de imagen empleado;
 - c. área dedicada a la recepción de pacientes y acompañantes;
 - d. área de espera para pacientes a los cuales se les haya expuesto a radiación; y
 - e. baños para uso de pacientes.
78. El blindaje que proporcionan las paredes de estos locales debe garantizar que se cumplan los valores de restricciones de dosis de 20 mSv/año para el TOE y de 1 mSv al público para la práctica en la presente Guía.
79. Cualquier modificación constructiva en la instalación que afecte a la seguridad, no especificada inicialmente, deberá ser aprobada previamente por la DGSR.

SECCIÓN IV REQUISITOS OPERACIONALES

80. El Titular de la Autorización de Operación debe garantizar, para la operación de una instalación que realice la práctica de Radiología Dental, entre otros aspectos, la existencia de:
 - a) la debida señalización de las zonas de trabajo;
 - b) los medios de protección contra incendios requeridos para este tipo de instalación;
 - c) los medios individuales de protección necesarios en correspondencia con los trabajos que se realicen.
81. El Titular de la Autorización de Operación debe establecer procedimientos que contemplen las medidas a tomar en caso de ocurrencia de situaciones previstas que se desvíen de la operación normal, sin llegar a constituir situaciones de emergencia.

SECCIÓN V REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

82. El Titular de la Autorización de Operación debe garantizar que se disponga de un adecuado programa de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, para los equipos empleados.
83. Los servicios de reparación y mantenimiento de equipos se deben realizar en correspondencia con el programa elaborado para tales fines, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante. Estos servicios sólo pueden ser realizados por personal propio o contratado y que cuenten con la debida autorización de la DGSR.

CAPÍTULO IX REGISTROS

84. El Titular de la Autorización de Operación debe garantizar que se establezcan y mantengan actualizados los registros relativos a la ejecución del Programa de Protección Radiológica, que permitan demostrar en todo momento que la calidad del servicio que se brinda es la adecuada.
85. El Titular de la Autorización de Operación debe garantizar que además de los registros exigidos en la presente Guía, se implementen y mantengan actualizados, como mínimo, los registros siguientes:
 - a) Listado de los TOE y expediente radiológico de cada uno que incluya:
 - exposición ocupacional. (historial dosimétrico del trabajador),
 - capacitación recibida. (programas de capacitación y entrenamiento),

GUÍA DE SEGURIDAD PARA LA PRÁCTICA DE RADIODIAGNÓSTICO DENTAL.

- b) Copias de las autorizaciones otorgadas, informes de inspección y documentación técnica en apoyo a la solicitud de autorización vigente;
- c) Copia de la documentación técnica de los equipos suministrada por el fabricante;
- d) Reporte de incidentes y accidentes de investigaciones realizadas;
- e) Resultados de los trabajos de mantenimiento y reparación de los equipos;
- f) Resultados de las pruebas de control de calidad de los equipos.