

# Reflexiones sobre la importancia de la protección radiológica en procedimientos dentales

Gabriela Alexandra Córdoba

Juan Luis Guevara Pinza

Estudiantes de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia  
Universidad Mariana

Alejandra Narváez Herrera

Profesora de Tecnología en Radiodiagnóstico y Radioterapia  
Universidad Mariana

La radiología o imagenología dental consiste en el uso de los rayos X (clasificada como radiación ionizante) emitidos por diversos equipos específicos para el diagnóstico y seguimiento de los estudios odontológicos, donde interesa evaluar la pieza dentaria completa o su ausencia, sus posiciones con respecto a las demás, así como el estudio y diagnóstico de quistes, tumores, asimetrías y la valoración del desarrollo del complejo maxilofacial. (Ruiz-Manzano, 2005, p. 15)

La elección del tipo de exploración más adecuado en radiología dental depende de diversos factores: cobertura y resolución de cada técnica, exposición relativa del paciente y enfermedades detectables con cada examen.

De acuerdo con el Comité Científico de Naciones Unidas sobre los efectos de la radiación atómica (2016 (como se cita en Ubeda et al., 2018), “las exposiciones médicas a radiaciones ionizantes representan actualmente la principal fuente artificial de irradiación a la población mundial y, los procedimientos de radiología dental son el tipo más frecuente de estudio radiológico, aunque las dosis individuales son pequeñas” (p. 246).

Así, los efectos de las radiaciones ionizantes son clasificados en dos categorías principales basadas en el mecanismo biológico subyacente: las que son el resultado de la muerte celular son denominadas ‘reacciones tisulares’ o ‘efectos deterministas’; tales efectos incluyen eritema cutáneo, pérdida de cabello, cataratas, infertilidad, enfermedad vascular, efectos hematopoyéticos y gastroenterológicos. Aquellos dentro de la segunda categoría, que son el resultado de mutaciones celulares, son conocidos “como efectos estocásticos e incluyen el cáncer y los efectos genéticos” (Whaites y Drage, 2021, p. 26).

Las distintas técnicas radiológicas son agrupadas básicamente en dos clases de radiografías: intraorales y extra orales. Las primeras incluyen procedimientos que comprenden las radiografías aisladas de los dientes y son realizadas colocando la película o detector radiográfico

dentro de la boca del paciente. Las categorías de exámenes intraorales son tres: proyecciones periapicales, proyecciones de aleta mordida o Bite-wing y proyecciones oclusales. En las radiografías periapicales se observa el diente completo y las estructuras que lo rodean. Las coronas de los dientes superiores e inferiores y las crestas alveolares adyacentes en una sola imagen son mostradas en las radiografías de aleta mordida, mientras que las radiografías oclusales permiten visualizar un área de hueso y dientes, mayor que en las imágenes periapicales (Ubeda et al., 2018). En cuanto a las radiografías extra orales, se destaca que son exámenes de la región orofacial que se emplea para el estudio de áreas no cubiertas por las proyecciones intraorales o, para visualizar el cráneo y las estructuras faciales. En los exámenes radiológicos extra orales la película o detector se coloca fuera de la boca.

Para el ejercicio de las anteriores técnicas es necesaria la aplicación de una dosis efectiva, la cual es una magnitud de protección radiológica que incorpora a la dosis equivalente, el efecto de la irradiación en tejidos específicos de un individuo, considerando la probabilidad de cada uno de estos de sufrir un detrimento de tipo estocástico. Se expresa en Sievert (Sv); también se utiliza esta magnitud para comparar diferentes técnicas imagenológicas, como se observa a continuación (Tabla 1):

**Tabla 1**

Comparación de dosis efectiva en exámenes imagenológicos

Examen	Dosis efectiva media (mSv)
Radiografía de tórax posteroanterior	0.02
Radiografía de columna lumbar frontal	1.50
Mamografía	0.40
TC cráneo	2.00
TC abdomen	8.00
Angiografía coronaria	16.01
TC dental	0.20

Fuente: Ubeda et al. (2008).

Teniendo en cuenta lo anterior, la protección radiológica es esencial en técnicas dentales, puesto que es un conjunto de medidas y precauciones diseñadas para minimizar la exposición a la radiación ionizante durante procedimientos radiológicos en odontología. El objetivo principal de la protección radiológica en técnicas dentales es garantizar que los pacientes, el personal dental y el público en general estén expuestos a la menor cantidad de radiación posible, manteniendo al mismo tiempo la calidad de diagnóstico necesaria para brindar un tratamiento efectivo.

En este orden de ideas, algunas recomendaciones en la protección radiológica en técnicas dentales son:

- Justificar la necesidad de realizar radiografías dentales, asegurándose de que los beneficios superen los riesgos potenciales
- Utilizar la menor dosis de radiación necesaria para obtener una imagen diagnóstica de calidad; esto implica ajustar los parámetros de exposición, el tiempo de exposición y la corriente, de acuerdo con la morfología del paciente y la región a examinar
- Mantener una distancia adecuada entre el paciente y el tubo de rayos X; esto puede reducir la exposición a la radiación; tanto el paciente como el personal deben mantenerse alejados de la zona de exposición. El uso de delantales plomados, protectores de tiroides y gafas de plomo para el paciente y el personal reduce la exposición a la radiación dispersa
- Manejar técnicas de imagen adecuadas, como la colocación correcta de la película o el sensor de imagen, para obtener imágenes claras en la primera toma y evitar repeticiones. Los sensores digitales pueden requerir menos dosis de radiación en comparación con las películas convencionales, lo que puede contribuir a una reducción de la exposición

- Hacer uso de filtros adecuados en los equipos de rayos X para eliminar las radiaciones de baja energía, lo que reduce la dosis de radiación al paciente. Reducir el tiempo de exposición al mínimo necesario también disminuye la cantidad de radiación absorbida por el paciente. El personal debe llevar monitores de dosis personales para medir su exposición a la radiación y garantizar que se mantenga dentro de los límites establecidos. Los materiales radiactivos, como las películas y los químicos de revelado, deben ser manejados y desechados adecuadamente, siguiendo las regulaciones locales.

En conclusión, la protección radiológica en técnicas dentales es esencial para garantizar que los pacientes reciban diagnósticos precisos mientras se minimiza su exposición a la radiación. Los odontólogos, los tecnólogos en radiodiagnóstico como es nuestro caso y, el personal dental, deben seguir las pautas y regulaciones de protección radiológica establecidas y mantenerse actualizados con las mejores prácticas en este campo, para evitar daños a la salud en el presente o en el futuro.

### Referencias

- Ruiz-Manzano, P. (2005). *Procedimientos recomendados para la dosimetría de rayos de energías entre 20 y 150 Kev en Radiodiagnóstico*. Ramírez de Arellano Editores.
- Ubeda, C., Nocetti, D. y Aragón, M. (2018). Seguridad y protección radiológica en procedimientos imagenológicos dentales. *International Journal of Odontostomatology*, 12(3), 246-251. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2018000300246>
- Whaites, E. y Drage, N. (2021). *Fundamentos de radiología dental*. Elsevier Health Sciences.