DECLARACIÓN DE POLÍTICA DE LA FDI

La seguridad radiológica en odontología

Versión revisada aprobada por la Asamblea General:
2026, Praga (República Checa).
Versión original aprobada por la Asamblea General de la FDI:
2014, Nueva Delhi (India)

CONTEXTO

La radiología dental es una disciplina que ha experimentado grandes cambios y que está intrínsecamente ligada a la digitalización y la aparición de nuevos sistemas —como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, por sus siglas en inglés)— junto con las indicaciones para su uso. Dados los riesgos derivados de la exposición a la radiación ionizante y sus efectos acumulativos, es importante revisar la normativa sobre seguridad radiológica en odontología y aplicar métodos para reducir la exposición a la radiación, manteniendo al mismo tiempo la calidad de las imágenes diagnósticas.

ALCANCE

La presente declaración de política establece las bases de los conceptos fundamentales de protección radiológica que los profesionales de la odontología y sus equipos deben comprender y aplicar en su práctica clínica diagnóstica, incluyendo los niveles de radiación en función del equipo utilizado, las indicaciones y las medidas de protección para los pacientes.

DEFINICIONES[1]

Dosis eficaz. Es la suma ponderada por tejido de las dosis equivalentes en todos los tejidos y órganos especificados del cuerpo humano; se expresa en milisieverts (mSv).

Riesgo de radiación. Es el posible daño causado por la exposición a la radiación. En la evaluación del riesgo, este riesgo es una combinación de la probabilidad de que se produzcan daños o lesiones y su gravedad.

Protección frente a la radiación. Es la protección de las personas frente a los efectos perjudiciales de la exposición a la radiación ionizante y los medios utilizados para conseguir dicha protección.

PRINCIPIOS

Los principios básicos de las normas sobre seguridad radiológica en odontología incluyen:

Justificación. El proceso de determinar si el beneficio a la exposición supera al riesgo. Se deben hacer radiografías cuando sea probable que el paciente se beneficie de las técnicas de diagnóstico por imagen y el beneficio supere el riesgo de la exposición a la radiación ionizante. Para ello, se requiere hacer una exploración clínica inicial para determinar la necesidad y el tipo de imágenes necesarias para el diagnóstico y la planificación del tratamiento basados en la evidencia.[2]

Optimización. La probabilidad de exposición y la magnitud de las dosis individuales deben ser tan bajas como sea razonablemente posible (ALARA, por sus siglas en inglés), aplicando el principio ALADAIP (tan baja como sea posible desde el punto de vista diagnóstico, orientada a la indicación clínica y adaptada al paciente), con el objetivo de garantizar que la imagen resultante sea de una calidad diagnóstica aceptable para la indicación clínica.[1]

Limitación de la dosis. Es la restricción de las dosis de radiación a las personas para prevenir los efectos deterministas y limitar los efectos estocásticos. La exposición a la radiación no debe superar los límites de dosis recomendados por la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP, por sus siglas en inglés) o por las normativas nacionales e internacionales[3] durante un período específico. En radiología dental, los límites de dosis se aplican a los trabajadores expuestos por motivos profesionales y a la población general, mientras que la protección de los pacientes se consigue mediante los principios de justificación y optimización, utilizando los niveles de referencia diagnósticos (DRL, por sus siglas en inglés) como herramienta de optimización.

POLÍTICA

En el contexto de seguridad radiológica en la odontología y minimización de la exposición a la radiación, la FDI recomienda la implementación de las siguientes medidas:[4]

- **Receptor de imágenes.** El uso de receptores de imagen digitales o de películas de alta velocidad (velocidad E o F) reduce considerablemente la dosis de radiación necesaria para conseguir la imagen; no deben utilizarse películas de velocidad D para la obtención de imágenes intraorales. Se debe utilizar un soporte para el receptor de imágenes para poder colocar el receptor en la boca del paciente.
- **Colimador de haz.** El haz de rayos X debe colimarse hacia la zona de interés clínico. Para las radiografías intraorales, hay que usar una colimación rectangular siempre que sea posible; si esto no es factible, el diámetro del haz debe limitarse a 6-7 cm o menos.
- **Parámetros de exposición.** Para las radiografías intraorales, es preferible utilizar 60-70 kVp (kilovoltaje pico) con el objetivo de optimizar el contraste y reducir la dosis en profundidad, así como reducir el tiempo de exposición o los mA cuando corresponda. Asimismo, hay que utilizar máquinas con controles de exposición automáticos cuando estén disponibles; si no es posible, se debe optar por tablas técnicas u otros medios adecuados para minimizar la sobreexposición o subexposición. Debe prestarse especial atención —basada en una evaluación rigurosa del riesgo— a niños y niñas, las pacientes embarazadas, las personas con cuadros clínicos complejos y los pacientes que requieran pruebas de diagnóstico por imagen repetidamente, ya que el riesgo de exposición acumulada

puede ser mayor. No hay que evitar hacer las radiografías necesarias a estos grupos de población cuando estén clínicamente justificadas.

- **Protección del operador.** Cuando sea posible, los operadores deben quedar fuera del alcance del haz primario, al menos a dos metros de la fuente de radiación o tras una barrera protectora blindada contra radiofrecuencia cuando sea posible. Se recomienda la dosimetría personal para controlar la exposición de la radiación por motivos laborales.
- **Dispositivos portátiles de mano.** Estos dispositivos se deben almacenar en un lugar cerrado con llave para evitar que accedan a ellos personas no autorizadas cuando no están en uso. Deben estar equipados con un blindaje contra la retrodispersión y, según el análisis de riesgo de radiación, se recomienda la monitorización personal de la dosis de radiación aplicada. Cuando sea posible, se recomienda utilizar un dispositivo fijo con control remoto de la exposición.[4] Los equipos deben cumplir las mismas especificaciones relativas al blindaje, la filtración, la longitud del cono y los parámetros de exposición que las exigidas para los dispositivos radiográficos intraorales fijos.[5]
- **Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT).** Cuando así se indique y las técnicas de diagnóstico por imagen de dosis reducida (bidimensionales) no sean suficientes para el diagnóstico clínico, hay que utilizar el menor campo posible y procedimientos para minimizar la dosis, siguiendo las referencias o directrices oficiales y reconocidas. Los exámenes por CBCT no deben utilizarse de forma rutinaria ni para hacer cribado*, y* requieren protocolos específicos y una formación adecuada tanto para los operadores como para los médicos que remiten a los pacientes. Los volúmenes tomográficos pueden requerir la interpretación por parte de profesionales debidamente cualificados y con la formación adecuada.
- **Blindaje protector del paciente.** Por lo general, los blindajes radioprotectores suelen usar colimación rectangular, receptores de imágenes digitales, técnicas radiográficas adecuadas y el mantenimiento del control de calidad del equipo. Sin embargo, si no se cumplen todas estas normas o si un paciente tiene necesidades médicas específicas, es aconsejable el uso de blindajes a modo de protección. La transición hacia el abandono de la protección rutinaria de los pacientes se basa en principios de optimización y en la práctica clínica basada en la evidencia. Su implantación clínica debe ir acompañada de estrategias de comunicación claras y coherentes por parte de las autoridades nacionales y las asociaciones profesionales, con el fin de mantener la confianza del público y ajustarse a los marcos normativos locales. Debe fomentarse una comunicación clara con los pacientes sobre los motivos que sustentan las decisiones relativas al uso de protectores para mantener la confianza y la comprensión.
- **Control de calidad.** Se deben desarrollar y seguir protocolos para evaluar la integridad del generador de radiación, el dispositivo que procesa las imágenes y el sistema. Es importante seguir la documentación del fabricante para que el funcionamiento, el mantenimiento y el control de infecciones sean seguros y adecuados. Se recomienda que un experto participe en la evaluación de la dosis, la selección del protocolo y la garantía de calidad. Cuando sea posible, las auditorías periódicas de las prácticas radiográficas, —incluidas las realizadas en entornos móviles y de atención comunitaria—, junto con la documentación de exposiciones accidentales o no intencionadas, se pueden considerar como herramientas para la mejora de la calidad.

- **Educación y formación.** Las personas que operan dispositivos radiológicos, incluidos dentistas y otros profesionales de la salud bucodental autorizados por la normativa nacional, deben contar con la formación, la capacitación y la certificación adecuadas y al día.

PALABRAS CLAVE
Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), radiografía dental, radiación, seguridad.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD
La información contenida en esta declaración de política está basada en las pruebas científicas más fidedignas disponibles en el momento de su elaboración. Su aplicación debe adaptarse a los contextos culturales, socioeconómicos y de recursos locales. Las medidas descritas como recomendadas pueden ser obligatorias en virtud de la normativa nacional, regional o internacional aplicable, que siempre debe prevalecer.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Commission on Radiological Protection (ICRP). ICRP Glossary [Internet]. Available from: https://icrpaedia.org/ICRP_Glossary [Accessed 15 December 2025].
2. Benavides E, Krecioch JR, Connolly RT, Allareddy T, Buchanan A, Spelic D, O'Brien KK, Keels MA, Mascarenhas AK, Duong ML, Aerne-Bowe MJ, Ziegler KM, Lipman RD. Optimizing radiation safety in dentistry: clinical recommendations and regulatory considerations. *J Am Dent Assoc.* 2024;155(4):280–93.
3. International Atomic Energy Agency (IAEA). *Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards.* IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3. Vienna: IAEA; 2014.
4. International Commission on Radiological Protection (ICRP). *The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.* ICRP Publication 103. Ann ICRP 2007;37(2–4):1–332.
5. Berkhout WER, Suomalainen A, Brüllmann D, Jacobs R, Horner K, Stamataki HC. Justification and good practice using handheld portable dental X-ray equipment: a position paper prepared by the European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology (EADMFR). *Dentomaxillofac Radiol.* 2015; 44.