

EDITORIAL

Protección de embarazadas en radiología oral

Protection of pregnant women in oral radiology

Jorge Homero Wilches-Visbal <sup>1</sup>  | Midian Clara Castillo-Pedraza  | Alfredo Rafael Llinás-Ariza 

 OPEN ACCESS

<sup>1</sup> Universidad del Magdalena, Facultad de Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación en Medicina Estomatológica Preventiva y Social, Santa Marta, Colombia.

Citación

Wilches-Visbal J.H, Castillo-Pedraza M.D, Llinás-Ariza A.R. Protección radiológica de embarazadas en radiografías dentales. *Rev Estomatol.* 2022 February;30(1):e11947. DOI: 10.25100/re.v30i1.11947

**Received:** 18 Abril 2022  
**Evaluated:** 22 Abril 2022  
**Accepted:** xx Agosto 2022  
**Published:** 13 Julio 2022

Correspondencia

Jorge Homero Wilches-Visbal. Universidad del Magdalena. Carrera 32 # 22-08, Sector San Pedro Alejandrino, Santa Marta, Colombia. CEP: 470004, Edificio Docente. Email: jhwilchev@gmail.com

Copyright:

© Universidad del Valle.



RESUMEN

Las radiografías dentales son necesarias para diagnosticar y hacer seguimiento de múltiples enfermedades orales. Sin embargo, debido a los conocidos efectos estocásticos de los rayos X dentales es imprescindible garantizar protección a los pacientes. Especial atención merecen las mujeres embarazadas por cuanto el feto es altamente vulnerable a la radiación, sobre todo en las primeras semanas. Algunas recomendaciones de protección radiológica en esta población son: El uso de radiografías ha sido justificado; realizar el estudio 10 días después del inicio de la menstruación; informar del procedimiento a la embarazada a fin de evitar el miedo; optimizar el procedimiento (haz colimado, alto kVp, control manual de disparo, calibración regular etc.) y usar delantal plomado solo si las condiciones de optimización son insuficientes.

PALABRAS CLAVE

Embarazo; feto; protección radiológica; delantal plomado; efectos estocásticos; optimización.

ABSTRACT

Dental x-rays are necessary to diagnose and monitor multiple oral diseases. However, due to the well-known stochastic effects of dental X-rays, it is essential to guarantee patient protection. Pregnant women deserve special attention because the fetus is highly vulnerable to radiation, especially in the first weeks. Some recommendations for radiological protection in this population are the use of radiographs has been justified; conduct the study 10 days after the onset of menstruation; inform the pregnant woman about the procedure to avoid fear; optimize the procedure (collimated beam, high kVp, manual trip control, regular calibration etc.) and use a lead apron only if the optimization conditions are insufficient.

KEY WORDS

Pregnancy; fetus; radiation protection; lead apron; stochastic effects; optimisation.

Las imágenes radiográficas son una herramienta crucial para el diagnóstico y seguimiento de enfermedades orales así como para la evaluación de los tratamientos <sup>1,2</sup>. Desde hace varias décadas es sabido que los rayos X pueden inducir efectos biológicos adversos, los cuales se clasifican en estocásticos y determinísticos. Los efectos estocásticos se relacionan con mutaciones en células somáticas o germinales responsables potenciales de cánceres radioinducidos o desórdenes hereditarios que aparecen después de varios años y no tienen umbral de dosis; los determinísticos son aquellos que, de superarse un umbral de dosis, producen una afectación clínicamente detectable a corto plazo. Para minimizar ambos efectos, la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP en inglés *International Commission on Radiological Protection*) obliga a justificar la necesidad de emplear radiación ionizante en el procedimiento para garantizar que el paciente una dosis tan baja como sea posible (ALARA en inglés *As Low as Reasonably Achievable*) así como a contabilizar las exposiciones <sup>3</sup>. Esto último es muy importante en odontología, porque las radiografías intraorales son el tipo de imágenes dentales que más comunes (i.e., más frecuentes) a nivel mundial <sup>4</sup>.

A menudo, mujeres embarazadas que acuden a la consulta odontológica por dolor o infecciones requieren de exámenes radiográficos<sup>5</sup>. Ante esto pueden darse tres inconvenientes: i) el miedo de la madre a que la radiación afecte al bebé; ii) el poco conocimiento de odontólogos, estudiantes y practicantes sobre conceptos de seguridad radiológica que pueda llevar a sobreexposición o a aplazar el tratamiento hasta después del parto<sup>2,6</sup>; iii) la incorrecta (o nula) implementación de ALARA en la rutina laboral de los odontólogos<sup>3</sup>. Todo esto puede tener consecuencias adversas tanto para la madre como para el hijo dado que la salud bucal de este está vinculada con la de su madre<sup>2,5</sup> y porque el incumplimiento de ALARA aumenta el riesgo de malformaciones en el nonato<sup>3</sup>. Los exámenes de rayos X odontológicos a los que se ven sometidos la mayoría de los pacientes son la radiografía periapical y la panorámica, aunque la tomografía computacional de haz cónico (CBCT en inglés *Cone Beam Computed Tomography*) es cada vez más utilizada por ofrecer una visión tridimensional y alta resolución. Con todo, la CBCT es la que más dosis entrega al paciente (10% más que las radiografías, aproximadamente)<sup>7</sup>.

Gran parte de las respuestas biológicas a los rayos X suceden en las dos primeras semanas de embarazo donde la madre no es consciente de su estado. Dependiendo de la dosis de radiación absorbida, puede darse un aborto espontáneo en esas semanas<sup>3</sup>; la aparición de una enfermedad maligna (cáncer) en la niñez si la exposición ocurre en los últimos 3 meses de embarazo<sup>5</sup> o una anomalía congénita en cualquier etapa de desarrollo<sup>5</sup>. No obstante, para la ocurrencia de alguno de estos eventos, la dosis efectiva en el feto debe superar los 100 mSv<sup>3</sup>, algo difícilmente alcanzable en radiografías dentales y CBCT donde las dosis no superan los 134 µSv (0,134 mSv)<sup>1</sup>. En efecto, estudios de dosis absorbida en útero (usada como sustituta de dosis absorbida en embrión) han mostrado que la dosis media en los procedimientos más comunes es de 0,4 – 1 µSv por radiografía<sup>3,7</sup>.

Respecto al delantal (protector) de plomo, se ha demostrado que reduce a la mitad la dosis. Sin embargo, su uso es discutible<sup>1,7</sup> porque las radiografías dentales son las de menor riesgo para el feto ya que el campo de visión, focalizado en los maxilares, queda distante del vientre<sup>3,5,7</sup> y la dosis en feto, sin delantal, ha mostrado ser menor a 0,01 mSv (1% del límite de dosis para el público). Asimismo, el riesgo de muerte por cáncer infantil radioinducido es prácticamente nulo<sup>7</sup>. En un trabajo reciente, cuyos autores son representantes de seguridad radiológica de los principales países europeos, han desaconsejado el uso del delantal plomado debido a que la reducción

de la reducción de dosis es ínfima; puede generar artefactos en la imagen que obliguen a repetir la exposición (aumentando la dosis); puede causar molestias en el paciente debido a su peso; colocación incorrecta, falta de mantenimiento y de higiene o desinfección y pérdida de información clínica de interés por obstrucción o cercanía del protector cuando está cerca (5 cm) o dentro del campo de visión<sup>8</sup>.

Algunas recomendaciones previa ejecución de exámenes radiográficos dentales en mujeres embarazadas son<sup>1,3,5,8-11</sup>:

1. No realizar el examen a menos que esté clínicamente justificado y no puedan emplearse técnicas imagenológicas no-ionizantes.
2. Cerciorarse de que la mujer está embarazada o asumir que lo está cuando se encuentra en edad fértil. En ambos casos, procure realizar el examen dentro de los 10 días siguientes al inicio de la menstruación.
3. Siempre informar a la paciente sobre el procedimiento a seguir, en particular, acerca de los bajos niveles de dosis de los exámenes radiográficos y el mínimo riesgo relativo asociado, a fin de evitar el miedo.
4. Garantizar la existencia de señales visibles de advertencia de embarazo en la sala de irradiación. Los haces de rayos X deben estar bien colimados; preferir técnicas con alto kilovoltaje pico (kVp) y equipos con control manual de disparo para evitar sobreexposiciones.
5. No utilizar el delantal plomado si se han asegurado condiciones de optimización. Solo úselo en condiciones particulares establecidas por el experto en física médica o en pacientes con miedo o ansiedad evidente. En este caso, garantice que no cause incomodidad, que esté debidamente desinfectado y que sea el tipo de protector apropiado para edad y procedimiento.

Además, los autores sugerimos realizar actividades de educación continua para odontólogos y la comunidad en general acerca de los principios de protección radiológica en mujeres embarazadas<sup>2</sup>. Dichas actividades pueden llevarse a cabo mediante cursos,

Wilches-Visbal y cols.

folletos o videos educativos que aseguren una imagen diagnóstica de alta calidad, tranquilidad durante la toma radiográfica y la menor dosis posible a la paciente y su hijo <sup>3,5,6</sup>.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no poseen ningún conflicto de interés con lo expresado en el presente documento.

## FUENTES DE FINANCIACIÓN

Ninguna.

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Helen J. Khoury por haber examinado el presente manuscrito, previo a su envío. A.M.D.G.

## REFERENCIAS

1. Wilches Visbal JH, Castillo Pedraza MC, Khoury HJ. Protección Radiológica en Radiología Dental. CES Odontol [Internet]. 2021;34:52–67. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/443/index.php/odontologia/article/view/5557>
2. Bahanan L, Tehsin A, Mousa R, Albadi M, Barayan M, Khan E, et al. Women's awareness regarding the use of dental imaging during pregnancy. BMC Oral Health [Internet]. 2021;21:357. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-021-01726-6>
3. Prasad M, Gupta R, Patthi B, Singla A, Pandita V, Kumar J, et al. Imaging more imagining less: An insight into knowledge, attitude and practice regarding radiation risk on pregnant women among dentists of Ghaziabad – A cross sectional study. J Clin Diagnostic Res [Internet]. 2016;10:ZC20–5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5020273/>
4. Senior A, Tolentino-Almeida F, Geha H, Pachêco-Pereira C. Intraoral Imaging in Dental Private Practice — A Rectangular Collimator Study. Can Dent Assoc [Internet]. 2020;86:1488–2159. Disponible en: [https://jcda.ca/sites/default/files/k16\\_0.pdf](https://jcda.ca/sites/default/files/k16_0.pdf)

5. Razi T, Bazvand L, Ghojzadeh M. Diagnostic Dental Radiation Risk during Pregnancy: Awareness among General Dentists in Tabriz. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects [Internet]. 2011;5:67–70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3429997/>
6. Yurt A, Ayrancıoğlu C, Kılınc G, Ergönül E. Knowledge, attitude, and behavior of Turkish dentists about radiation protection and radiation safety. Dentomaxillofacial Radiol [Internet]. 2022;51. Disponible en: <https://www.birpublications.org/doi/10.1259/dmfr.20210120>
7. Kelaranta A, Ekholm M, Toroi P, Kortensniemi M. Radiation exposure to foetus and breasts from dental X-ray examinations: effect of lead shields. Dentomaxillofacial Radiol [Internet]. 2016;45:20150095. Disponible en: <http://www.birpublications.org/doi/10.1259/dmfr.20150095>
8. Hiles P, Gilligan P, Damilakis J, Briers E, Candela-Juan C, Faj D, et al. European consensus on patient contact shielding. Phys Medica [Internet]. 2021;In press. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1120179721003586>
9. Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). La radiología dental y el embarazo [Internet]. Protección Radiológica del Paciente. 2021 [citado el 19 de diciembre de 2021]. p. 1. Disponible en: <https://acortar.link/t5YKQI>
10. Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). El embarazo y la protección radiológica en radiodiagnóstico [Internet]. Mujeres embarazadas. 2021 [citado el 19 de diciembre de 2021]. p. 1. Disponible en: <https://acortar.link/DCbNKV>
11. International Atomic Energy Agency (IAEA). Radiation protection of pregnant women in dental radiology [Internet]. Radiation Protection of Patients. 2021 [citado el 19 de diciembre de 2021]. p. 1. Disponible en: <https://acortar.link/aSDIjx>