

# Criterio de selección en diagnóstico por imágenes

MARTÍNEZ ME, MARTÍNEZ BAM, BRUNO IG, BOSQUED R.

Cátedra de Radiología, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Recibido: 07/2011  
Aceptado 09/2011

## Resumen

Las radiografías odontológicas son herramientas esenciales para el diagnóstico buco-máximo-facial: panorámica (PAN), periapical (PER) y bite-wing (BW) las cuales, se pueden utilizar en forma individual o combinadas entre sí (American Dental Ass. Council on Scientific Affairs, JADA, 2006). Aunque las dosis de radiación utilizadas por los odontólogos no son altas, la cantidad de exposiciones a que son sometidos los pacientes, pueden ser excesivas. En USA y en la UE se han publicado Guías sobre Protección Radiológica Dental (BOE, Regulations on Ionizing Radiation Protection in State Official Bulletin, 2001; Brown, 1980; Oficial Journal of the European communities, 1996; European Guidelines on Radiation Protection in Dental Radiology, 2004) estableciendo el uso de las radiografías para evitar irradiaciones rutinarias innecesarias.

**Palabras clave:** radiografías dentales, dosis, protección radiológica, odontología.

## Summary

Dental radiographs are essential tools for dentomaxillo-facial diagnosis: panoramic (PAN), periapical (PER) and bite-wing (BW) can be used separately or combined. Although radiological doses used by dentists are low, patients are often excessively exposed. USA and UE have published Guidelines on Radiation Protection in Dental Radiology for the use of radiographs in order to avoid unnecessary exposure to radiation.

**Key words:** dental radiographs, doses, radiation protection, dentistry.

intrabucal completa (SC) forma parte de las técnicas referentes pero, la preferencia de los odontólogos inclina la balanza hacia la PAN, a cualquier edad del paciente (Matteson, 1983), muchas veces combinada con la SC.

El hecho de la preferencia por la PAN por parte del profesional, consiste en varias razones: simplicidad de imagen, vista completa del área buco-maxilar, confort para el paciente por ser un método extraoral y baja radiación de absorción. Al ser una incidencia estandarizada, sectores como la zona premolar, no nos permite localizar patología de caries en esa zona, por lo tanto debería complementarse con BW posterior.

Existen en la literatura mundial muchos trabajos que sustentan este diagnóstico (Flint, 1998, Steward, 1968, Galal, 1985), como así también entre la PAN y la SC, la habilidad para la detección de caries proximales (Farman, 2002).

Otras tecnologías como la tomografía computada (TC) y la tomografía computada de rayo cónico (CBTC), ambas de uso odontológico masivo (Farman, 2009), hacen pensar en la necesidad de "criterio de selección" en la frecuencia, uso y aplicación de las exámenes radiográficos de acuerdo a la edad del paciente y la patología por él soportada.

## EFFECTOS DE LA RADIACIÓN

Los efectos que produce la radiación roentgen en los tejidos son acumulativos, afectan el núcleo celular en su información genética (ADN) y producen la ionización del agua, causando mutaciones y formación de peróxido de hidrógeno. Provoca divisiones celulares anormales las cuales pueden ser cancerosas y, si aplicamos dosis mayores o superamos la frecuencia en la toma radiográfica abusando de las mismas, el sistema inmunológico rompe su cadena de protección y no se pueden combatir infecciones (Oficial Journal of the European Communities, 1996, BOE Regulations on Ionizing Radiation Protection in State Official Bulletin, 2001, Jodars Alcaraz, 2005).

## INTRODUCCIÓN

Las técnicas radiográficas tales como panorámica (PAN), periapical (PER) y bite-wing (BW), son incidencias esenciales en odontología para la detección de distintas lesiones dentomaxilofaciales. También la seriada

En 1990 la ICRP (International Commission on Radiological Protection) define la "dosis efectiva" de la radiación como una unidad preferencial de medida, comparando el riesgo en las distintas incidencias radiográficas (Int. Comisión on Radiological protection, 1990). Esta "dosis efectiva" está basada en el detrimento de la salud a través de los efectos estocásticos que se producen en el ser humano cuando se trabaja con bajas dosis de radiación ionizante (Martin, 2007).

En el año 2007, el ICRP revisó el método de medición de la dosis efectiva teniendo en cuenta la radiosensibilidad de los tejidos de la región máxilofacial, especialmente las glándulas salivares.

Ludlow et al., en el 2008 publican un excelente trabajo, cuyas conclusiones, refuerzan las recomendaciones de la ADA (American Dental Association), una de las cuales y, quizás la más importante, se refiere al clínico general: "sólo se puede solicitar exámenes radiográficos si, después de la evaluación clínica, el paciente lo necesita, teniendo en cuenta el "criterio de selección radiográfica" (American Dental Association Council on Scientific Affaire, 2006). El uso de películas rápidas, colimadores rectangulares o receptores digitales, reducen considerablemente el riesgo de salud.

Los efectos biológicos de la radiación ionizante pueden ser extremadamente peligrosos; los somáticos se producen con altas dosis de radiación, mientras que los estocásticos a bajas dosis y, el riesgo de efectos estocásticos es relativamente bajo: la posibilidad de provocar un cáncer a partir de una toma panorámica, es del orden de un tumor por cada dos millones de exposiciones (Sanforth, 2000) pero, al introducir como tejido de consideración a las glándulas salivares en el último informe de la ICRP, se aumenta el factor riesgo de inducción tumoral. Por lo tanto, hay que evitar radiaciones rutinarias innecesarias para no incrementar la dosis de absorción del paciente (Horn-Ross, 1997).

## REGULACIONES EXTRANJERAS

El empleo del "criterio de selección" radiográfica se ha convertido en Europa y Estados Unidos en un requerimiento legal que deben cumplir todos los odontólogos, a través de Guías de Protección Radiológica Dental (Brown, 1980; European Union, 1996; European Union, 2004, Vaño, 2001) las cuales, establecen una serie de recomendaciones y obligaciones en su aplicación, especialmente en niños, mujeres embarazadas y en etapa de lactancia.

Estadísticas realizadas en la Unión Europea (Brown, 1980; European Union. European Commission. Radiation Protection 136, 2004, Vaño, 2001; BOE, Regulation on Ionizing Radiation Protection in State Official Bulletin, 2001) confirman que la radiología dental es mucho más frecuente su uso que la radiología médica, en

un orden de un tercio del total de todas las exámenes radiográficas, siendo la PAN la más utilizada. Entre 1998 y 1999 se tomaron aproximadamente dos millones de panorámicas en Inglaterra y Gales; de éstas, del 18% al 33% con pobre calidad de imagen, sea por técnica o procesado, por lo tanto, el incremento negativo de dosis efectiva, no tuvo ningún beneficio diagnóstico.

El método para eliminar los estudios radiológicos innecesarios y no productivos, es utilizar el "criterio de selección" (American Dental Association Council on Scientific Affairs, 2006), esto significa que, ante un paciente con diagnóstico clínico de enfermedad periodontal, sólo es útil una SC; para un paciente con antecedentes de caries recomendaríamos, una PAN y dos BW posterior; ante un cuadro clínico de disfunción temporomandibular únicamente sería útil una TAC y RMN y, por último, para una endodoncia, sólo PER.

## CONCLUSIÓN

Cada técnica tiene su aplicación pero cada paciente debe tener su historia clínica, antes de establecer cuál es la incidencia adecuada para ese caso, no obstante, el odontólogo debe evaluar y considerar que la radiografía periapical es su prioridad, pues obtiene mejor detalle con baja dosis, y continuar ampliando el campo radiográfico en la medida que la patología lo exija. También debemos tener en cuenta que cuando se trabaja con radiología digital, las dosis de absorción son menores; pero, en el caso de las intrabucales, disminuye notoriamente la nitidez de la imagen. No sucede así con las extraorales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. American Dental Association Council on Scientific Affairs. The use of dental radiographs: update and recommendations. JADA. 2006;137:1304-1312.
2. BOE. Royal Decree 783/2001 from the Health and Consumer Affairs Department, establishing the Regulations on Ionizing Radiation Protection in State Official Bulletin. July 26th 2001.
3. Brown FR, Shaver JW, Lamel DA. The selection of patients for Xray examination. US Department of Health, Education and Welfare. Hew Publication (FDA) 80-8104, Rockville MD: Bureau of Radiological Health. 1980.
4. European Union. Council Directive 96/29 Euratom on health protection of sanitary person and persons undergoing ionizing radiation. Official Journal of the European Communities 1996: 159:1-114.
5. European Union. European Commission. Radiation Protection 136. European Guidelines on Radiation Protection in Dental Radiology. Office for Official Publications of the EC, Luxemburg: 2004.
6. Farman AG. There are good reasons for selecting panoramic radiography to replace the intraoral full-mouth series. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2002;94:653-654.
7. Farman AG, Scarfe WC, Haskell BS. Cone beam computed tomography. Seminars in Orthodontics 2009;15:1-77.

8. Flint DJ, Paunovich E, Moore WS, Wofford DT, Hermes CB. A diagnostic comparison of panoramic and intraoral radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998; 85:731-735.
9. Galal A, Manson-Hing L, Jamison H. A comparison of combinations of clinic and radiographic examinations in evaluation of a dental clinic population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1985; 60:533-561.
10. Horn-Ross PL, Ljung BM, Morrow M. Environmental factors and the risk of salivary glands cancer. *Epidemiology* 1997;8:41-49.
11. International Commission on Radiological Protection. 1990 Recommendations of the International Commission Radiological Protection: Adopted by the Commission in November 1990. New York: Pergamon; 1991.
12. Jodars Alcaraz M, Martínez I. perez L, Velasco E. López M. Manejo de las radiaciones ionizantes en instalaciones dentales españolas: intraorales y panorámicas. *Avances en Odontostomatología* 2005;2:361-370.
13. Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, White SC. Patient risk related to common dental radiographic examinations. The impact of 2007 International Commission on Radiological Protection recommendations regarding dose calculation. *JADA* 2008;139: 1237-1243.
14. Martin CJ. Effective dose: how should it be applied to medical exposures? *Br J Radiol.* 2007; 80:639-647.
15. Matteson SR, Morrison WS, Stanek EJ, Philips C. A survey of radiographs obtained at the initial dental examination and patient selection criteria for bite-wings recall. *J Am Dent Assoc.* 1983;107:586-590.
16. Sanforth RA, Clark DE. Effective dose from radiation absorbed during a panoramic examination with a new generation machine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;89:236-243.
17. Steward JL, Bieser LF. Panoramic roentgenograms compared with conventional intraoral roentgenograms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1968;26:39-42.
18. Vaño E. Las exposiciones médicas en UNSCEAR 2000 y los datos del Comité Español. *Radioprotección* 2001;30: 14-19.

### Dirección para correspondencia

Marcelo T. de Alvear 2141  
(CP 1122) CABA, Argentina  
e-mail: rayos@odon.uba.ar