

Erros na aquisição de radiografias panorâmicas na clínica de radiologia da UFPA

Claudio Matias do NASCIMENTO¹, Fabricio Moraes PEREIRA², Mônica Naomi SEKO³, Kunihiro SAITO⁴, Pedro Luiz de CARVALHO⁵

¹ Cirurgião-dentista, Aluno da Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia - UFPA

² Acadêmico do curso de Odontologia - UFPA

³ Endodontista, Aluna do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPA

⁴ Professor Associado da Faculdade de Odontologia da UFPA

⁵ Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia da UFPA

Endereço correspondência

Fabricio Moraes Pereira

Rua Dr. Américo Santa Rosa, 539. Canudos.

66070-130, Belém, Pará, Brasil.

odontofm@gmail.com

Recebido em 20 de janeiro (2017) | Aceito em 20 de março (2017)

RESUMO

Um tipo de exame imaginológico muito solicitado, atualmente, em Odontologia é a radiografia panorâmica. Este auxilia o diagnóstico de vários casos, quando bem executados, algo que nem sempre torna-se possível. Este estudo teve por objetivo avaliar a frequência dos diferentes tipos de erros em radiografias panorâmicas que foram rejeitadas pelo controle de qualidade do Serviço de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Pará (FOUFPA) no período de novembro de 2010 a janeiro de 2013. Para tal, foram analisadas as 127 radiografias repetidas no referido serviço. Dois examinadores registraram individualmente todos os erros observados em cada uma das radiografias. Nos casos de divergência, as radiografias eram analisadas em conjunto para o estabelecimento do consenso entre os examinadores. Foi encontrada uma taxa de repetição de 22,5% dos exames no período estudado. Os erros mais frequentes foram os relacionados à qualidade da imagem. Diante dos resultados obtidos, o Serviço de Radiologia da FOUFPA apresentou um índice de repetição de radiografias panorâmicas insatisfatório.

Palavras-chave: Artefatos. Controle de qualidade. Radiografia panorâmica.

ABSTRACT

A really requested imaging exam, currently, in Dentistry, is the panoramic radiography. This helps to diagnose a great amount of cases, when properly executed, something that not always becomes possible. The aim of this study was to evaluate the frequency of errors in the acquisition of panoramic radiographs in an oral radiology service of the School of Dentistry of Federal University of Pará (FOUFPA), from November 2010 to January 2013. Therefore, one hundred seven radiographies repeated in a period were analyzed. Two examiners registered, individually, all errors observed in each of the radiographs. When opinions were different, the radiographs were assessed in order to get a consensus among examiners. It was found a repetition rate of 22.5% in the period. The most frequent errors were those related to image quality. In front of the results, the oral Service of FOUFPA presented an unsatisfactory repetition rate in acquisition of panoramic radiographs.

Key-words: Artifacts. Quality Control. Radiography, Panoramic.

1. INTRODUÇÃO

Desde Roentgen, no final do século XIX, até os dias atuais, o domínio das técnicas de obtenção de imagens a partir da radiação X é de grande importância para os diagnósticos complementares nas áreas médica e odontológica. Para esta última, os profissionais dispõem de

certa variedade de tipos de exames, perpassando desde os mais simples, como radiografias intrabucais periapicais, até outros com recursos mais complexos, como as radiografias extrabucais panorâmicas e tomografias computadorizadas [1].

Profissionais que executam radiografias em clínicas ou consultórios odontológicos têm a responsabilidade de realizá-las com qualidade diagnóstica. Devem ser competentes na execução das técnicas, no manejo do processamento dos filmes, observando rigorosamente todas as etapas que envolvem a execução do exame para evitar exposições adicionais do paciente à radiação X, uma vez que radiografias de qualidade insatisfatória podem resultar em erros de diagnóstico e, conseqüentemente, de plano de tratamento [2].

Na odontologia, a radiografia panorâmica é o exame extrabucal mais comumente realizado. A evolução deste exame está relacionada à melhoria na qualidade da imagem obtida, à diminuição da dose de radiação e ao menor custo para o paciente, aumentando suas indicações. Todavia, nesta técnica radiográfica a posição do paciente é absolutamente crítica para que os dentes e o tecido ósseo estejam focalizados no plano imaginário tridimensional da imagem [3].

A garantia da qualidade da radiografia odontológica consiste na inspeção do pessoal e instalações, bem como a garantia de qualidade de imagem. A inspeção de garantia de qualidade de imagem consiste de uma avaliação por imagem clínica e um exame da imagem de um phantom padrão [4]. Entre os vários tipos de avaliação da qualidade de imagem, a avaliação por imagem clínica é a mais importante de controle que permite a avaliação efetiva e completa uma vez que reflete todo o processo de garantia de qualidade, e que deve ser realizada de forma contínua [5].

A unidade radiográfica panorâmica usa tanto o princípio da tomografia e o princípio da digitalização. Caracteristicamente, pode produzir imagens de pouco valor diagnóstico, se a mandíbula e maxila de interesse não estão corretamente posicionadas no plano focal [6]. Recentemente, com o desenvolvimento do sistema de transmissão de imagem e a ampla utilização de equipamento panorâmico digital, a qualidade do equipamento melhorou e, por conseguinte, uma imagem de qualidade pode ser obtida [6].

Diante do exposto e da legislação brasileira, Portaria nº 453/98 do Ministério da Saúde, a qual enfatiza o princípio da otimização da proteção radiológica e a im-

plementação de um programa de controle de qualidade nos serviços de radiologia [7], justifica-se o presente estudo, que se propõe avaliar a frequência dos diferentes tipos de erros em radiografias panorâmicas que foram rejeitadas pelo controle de qualidade do Serviço de Radiologia da FOUFPA no período de novembro de 2010 a janeiro de 2013.

2. Materiais e Métodos

Este estudo observacional, transversal, descritivo e retrospectivo foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, sob o número 1.398.099.

As radiografias foram realizadas por docentes e alunos do Curso de Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia da instituição, seguindo critérios estabelecidos no **quadro 1**, que determinou a necessidade de repetição dos exames. Foram repetidos aqueles em que se observavam falhas técnicas do aparelho, movimentação ou erro de posicionamento do paciente e densidade ou contraste inadequados que afetaram a interpretação radiográfica.

Quadro 1. Critérios para classificação subjetiva da qualidade de radiografias panorâmicas, utilizado pelo curso de especialização em radiologia odontológica da FOUFPA.

QUALIDADE	REFERÊNCIA
EXCELENTE	Nenhum erro de exposição, posicionamento ou processamento.
ACEITÁVEL	Alguns erros de exposição, posicionamento, mas que não comprometem a interpretação.
INACEITÁVEL	Erro de exposição ou processamento, o qual afeta a interpretação.

O aparelho utilizado (HF-100, Dabi Atlante, Ribeirão Preto, SP, Brasil) permitiu ajustar fatores de exposição apropriados à idade e à estrutura física de cada paciente, ou seja, variar a quilovoltagem (kV) e o tempo de exposição, sendo a corrente elétrica (miliamperagem – mA) fixa. O chassi utilizado foi provido de écrans, da marca Lanex Regular® (Kodak, Rochester, Nova Iorque, EUA). Os filmes utilizados foram da Kodak T-Mat G/RA® (Kodak, São José dos Campos, SP, Brasil). As radiografias foram processadas pelo método manual tempo-temperatura com soluções novas X-Omat® (Kodak, São José dos Campos, SP, Brasil), com tempo variando de 1,0 a 2,0 minutos.

Para a quantificação da taxa de repetição de radio-

grafias durante o período estudado, baseou-se no número total de exames panorâmicos realizados, que estiverem documentados nos livros de registro do Serviço de Radiologia Odontológica da FOUFPA, assim como as radiografias não aprovadas no controle de qualidade. Com base nesses dados, foi calculou-se o percentual de repetições nesse período.

As radiografias consideradas inaceitáveis foram numeradas consecutivamente do início ao final do período de coleta de dados (novembro de 2010 a janeiro de 2013). Dois observadores, individualmente, num ambiente escurecido e utilizando um negatoscópio, analisaram as radiografias e registraram os erros encontrados em cada uma delas, de acordo com os critérios descritos em literatura especializada(1, 8, 9). Os dados foram registrados em planilhas, sendo comparadas, posteriormente.

Nos casos de divergência entre os observadores quanto ao tipo de erro, as radiografias em questão foram novamente analisadas em conjunto, de forma a se obter consenso entre os examinadores. Foi calculada a frequência relativa dos erros mais comumente encontrados.

No presente estudo, os pacientes cujas radiografias panorâmicas fizeram parte da amostra não foram identificados. Os resultados foram fornecidos ao responsável pelo Serviço de Radiologia, visando o aperfeiçoamento do pessoal técnico.

3. Resultados

O número total de radiografias panorâmicas realizadas no Serviço de Radiologia da FOUFPA no período de novembro de 2010 a janeiro de 2013, de acordo com o livro de registros, foi de 565. No mesmo período, 127 radiografias foram classificadas como inaceitáveis e necessitaram ser refeitas.

Os erros mais frequentemente observados são apresentados na Tabela 1. Observa-se que os erros relativos à qualidade da imagem foram responsáveis pela maior parte das repetições.

Tabela 1: Erros observados nas 127 radiografias panorâmicas do estudo, em valores absolutos (n) e relativos (f), no período de novembro de 2010 a janeiro de 2013.

Erros	n	f
Incorreto posicionamento da coluna do paciente	16	12,6%
Cabeça do paciente inclinada para trás	11	8,7%
Cabeça do paciente girada para a direita ou para a esquerda	08	6,3%
Imagem com alta densidade	24	18,9%
Imagem com baixa densidade	40	31,5%
Imagem com alto contraste	18	14,2%
Outros erros*	10	7,8%
TOTAL	127	100%

* Movimento do paciente durante a exposição (3); Imagem de filme exposto pelo lado inverso (2); Imagem da Identificação em local incorreto (1); Imagem “fantasma” de objetos metálicos (1); Cabeça do paciente posicionada atrás do plano de foco (1); Cabeça do paciente inclinada para frente (1); Artefatos do filme (1).

4. Discussão

A proteção radiológica deve ter como preocupação evitar o uso de radiações desnecessárias, o que, na prática, também significa evitar refazer radiografias. O controle de qualidade em radiologia odontológica vem sendo erroneamente entendido como controle de aparelhos de raios X e processadoras [10]. Outro parâmetro fundamental que influencia na qualidade do serviço prestado é a capacitação dos profissionais que realizam as radiografias, aos quais cabe manter um controle de qualidade satisfatório, que proporcione segurança para a realização dos exames.

Realizamos um estudo transversal, a partir da coleta de dados extraídos do livro de assentamentos do Serviço de Radiologia Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Pará (FOUFPA). Neste estudo detectou-se 22,5% de exames panorâmicos inaceitáveis, resultado acima dos padrões de qualidade estabelecidos pelo Guidelines on Radiology Standards for Primary Dental Care, que admite o percentual de repetição máximo de 10%, visando a qualidade do diagnóstico, a radioproteção, aspectos éticos e custos financeiros [11]. O Serviço de Radiologia da FOUFPA teve início com a primeira turma do curso de especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia, assim a alta taxa de exames inaceitáveis justifica-se pela adaptação dos alunos no posicionamento do paciente e ajuste dos fatores técnicos, além da utilização do método de processamento manual.

O posicionamento adequado dos pacientes para a técnica radiográfica panorâmica exige dos profissionais conhecimentos não só da técnica, mas também de anatomia [12]. Assim, dentre os erros de posicionamento do paciente, o posicionamento da coluna do paciente (12,6%) foi preponderante, seguido pela posição da cabeça inclinada para trás (8,7%) e cabeça do paciente girada para a direita ou para a esquerda (6,3%), tendo menor frequência que os erros, da mesma natureza, detectados em outros estudos(12, 13, 14), e de outros trabalhos com maior frequência de erros relacionada ao posicionamento incorreto da língua(15, 16, 17).

Apesar do equipamento utilizado ter luzes

auxiliares, os erros no posicionamento do paciente encontrados neste estudo podem estar associados à adaptação dos alunos em posicionar o paciente no equipamento, como idade, assimetria facial, anatomia do pescoço e a dificuldade de entender as instruções ou permanecer imóvel durante o exame [18].

A escolha dos fatores de exposição não deve ser feita apenas visando à maior qualidade radiográfica e ao máximo de informações diagnósticas, mas também deve levar em consideração a menor dose possível de radiação para o paciente [19]. No presente estudo, um considerável percentual de radiografias foi inaceitável em virtude de erros no ajuste dos fatores de exposição ou problemas relacionados à câmara escura, uma vez que o processamento foi manual. Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos de análises de erros [12,14,16,17], o que mostra a dificuldade encontrada na seleção dos fatores de exposição adequados para cada paciente.

As imagens com alta densidade foram encontradas em 18,9% das radiografias, este erro muitas vezes leva a uma perda na qualidade diagnóstica. Pode ser causado por erro de exposição ou erro no processamento. A baixa densidade da imagem foi observada em 31,5% das radiografias e o baixo contraste notada em 14,2% das radiografias, também contribuem para a inadequação das radiografias. Estes erros nos alertam para a necessidade de mecanismos de controle de qualidade, incluindo tempo de troca dos químicos, o controle do tempo e da temperatura. Um fator que pode ter contribuído para esse grupo de erros pode ter sido o clima quente e úmido da região norte do Brasil, ou mesmo a inexperiência dos alunos da especialização em conhecer uma radiografia panorâmica de qualidade.

Pesquisas para avaliação da qualidade dos exames radiográficos realizados tornam-se cada vez mais importantes, visando sempre à otimização da utilização da radiação ionizante. Além disso, os atuais equipamentos digitais permitem a eliminação de erros relacionados ao processamento radiográfico, o que contribui para reduzir as repetições de exames, melhorando o controle de qualidade [20].

5. Conclusões

Os resultados obtidos permitem concluir que o Serviço de Radiologia da FOUFPA apresentou um índice de repetição de radiografias panorâmicas

insatisfatório. Os erros mais frequentemente cometidos foram relativos à imagem, responsáveis pela maior parte das repetições.

REFERÊNCIAS

- [1] Ianucci JM, Howerton LJ. Radiografia odontológica: princípios e técnicas. São Paulo: Santos, 2010.
- [2] Alvares LC, Tavano O. Curso de radiologia em odontologia. 5. ed. São Paulo: Editora Santos; 2009.
- [3] Lindemann L, Veeck E, Costa N. Avaliação da morfologia do côndilo mandibular em radiografias panorâmicas. *Rev Odonto Ciência*. 2003; 18(40):158-63.
- [4] Choi JI, Na DG, Kim HH, Shin YM, Ahn KJ, Lee JY. Quality control of medical imaging. *J Korean Radiol Soc*. 2004; 50:317-31.
- [5] Lee SH, Choe YH, Chung SY, Kim MH, Kim EK, Oh KK, et al. Establishment of quality assessment standard for mammographic equipments: evaluation of phantom and clinical images. *J Korean Radiol Soc*. 2005; 53:117-27.
- [6] White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology. Principles and Interpretation. 6. ed. St. Louis: Mosby-Year Book Inc; 2009.
- [7] Ministério da Saúde (Brasil). Portaria da Secretaria de Vigilância Sanitária nº 453, de 1 de junho de 1998. Estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico [portaria na internet]. Disponível em: <<http://target.com.br/newclients/abro.org.br/wp-content/uploads/2014/12/portaria453.pdf>>. Acesso em 12 de outubro de 2015.
- [8] Pasler FA, Visser H. Radiologia odontológica: procedimentos ilustrados. São Paulo: Artmed; 2001.
- [9] Brezden NA, Brooks SL. Evaluation of panoramic dental radiographs taken in private practice. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1987; 63(5):617-21.
- [10] Zubeldia FF, Bonomie JM, Cloquell Ale DA, Padilla AR, Küstner EC, Melcior BG. La calidad en el servicio de radiología. *Med Oral*. 2003; 8:311-21.
- [11] Royal College of Radiologists and National Radiological Protection Board Working Party. Guidelines on radiology standards for primary dental care. London: National Radiological Protection Board, 1994.
- [12] Choi BR, Choi DH, Huh KH, Yi WJ, Heo MS, Choi SC, et al. Clinical image quality evaluation for panoramic radiography in Korean dental clinics. *Imaging Science in Dentistry*. 2012; 42:183-90.
- [13] Almeida SM, Bóscolo FN, Haiter Neto F. Erros em radiografias panorâmicas. *ROBRAC*. 1995;5(16):25-9.
- [14] Rushton V, Horner K, Worthington H. The quality of panoramic radiographs in a sample of general dental practices. *Br Dent J*. 1999; 186(12):630-3.
- [15] Schiff T, D'Ambrosio J, Glass BJ, Langlais RP, McDavid

- WD. Common positioning and technical errors in panoramic radiography. *J Am Dent Assoc*. 1986; 113(3):122-6.
- [16] Akarslan ZZ, Erten H, Güngör K, Celik I. Common errors on panoramic radiographs taken in a dental school. *J Contemp Dent Pract*. 2003 May 15;4(2):24-34.
- [17] Silva AE, Mahl CEW. Avaliação da qualidade de radiografias panorâmicas convencionais enviadas a clínicas de ortodontia de canoas e porto alegre. *Revista ABRO*. 2012; 13(1):16-24.
- [18] Silva AE, Larentis NL, Fontanella V. Avaliação da frequência dos erros na aquisição de radiografias panorâmicas num serviço de radiologia odontológica. *RFO*. 2007; 12(1):32-6.
- [19] Gibbs SJ. Biological effects of radiation from dental radiography. Council on dental materials, instruments, and equipment. *J Am Dent Assoc*. 1982; 105(2):275-81.
- [20] Peretz B, Gotler M, Kaffe I. Common errors in digital panoramic radiographs of patients with mixed dentition and patients with permanent dentition. *Int J Dent* [periódico na Internet]. 2012 [acesso em 10 jun 2016]; (2012):[7 p.]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/584138>