

A prática do processamento radiográfico em odontologia: uma análise qualitativa

Naiara Leites Larentis*, Carlos Eduardo Winck Mahl**, Alcebíades Nunes Barbosa***, Vania Regina Camargo Fontanella****, Airton Pozo de Matos*****

* Mestre em Clínicas Odontológicas/Radiologia - UFRGS, Professora do curso de Odontologia da ULBRA-Torres

** Mestre em Clínicas Odontológicas/Radiologia - UFRGS, Professor do curso de Odontologia da ULBRA-Canoas

*** Doutor em Dentística pela USP, Professor do curso de Odontologia ULBRA-Canoas

**** Doutora em Odontologia pela PUC-RS, Professora dos cursos de Odontologia da UFRGS e ULBRA-Canoas

***** Doutor em Educação e Desenvolvimento Humano pela PUC-RS, Professor do curso de Odontologia e Saúde Coletiva da ULBRA-Canoas e do ISES-Sevigné

RESUMO

Buscando possíveis causas para a falta de qualidade das radiografias realizadas no curso, foram entregues questionários abertos a todos os professores de Odontologia da ULBRA, *campus* Torres/RS, com 5 questões envolvendo seus conhecimentos sobre processamento radiográfico. Participaram da pesquisa os 16 professores que devolveram o questionário respondido. Utilizou-se para a análise dos dados a Análise de Conteúdo de Bardim, situada no Grupo dos Métodos Lógicos-Semânticos. A organização da análise de dados coletados ocorreu em três momentos: a pré-análise, a exploração do material e os tratamentos dos resultados. A grande maioria dos professores que aprendeu a utilizar o método visual na sua graduação (13) continua processando as radiografias da mesma maneira até hoje. Os resultados da pesquisa mostram que não existe uma padronização em relação ao método de processamento utilizado em todas as disciplinas do curso. Além disso, etapas do processamento como o tempo de permanência no fixador, banho final, secagem e armazenagem não foram citadas pela maioria dos professores nos questionários. É necessária a conscientização da importância de ocorrerem mudanças, inicialmente por parte dos professores das diferentes áreas clínicas da Odontologia, para que os alunos possam continuar processando as radiografias,

como corretamente ensinado na disciplina de radiologia durante todo o seu curso de graduação e vida profissional, não desprezando nenhuma etapa do processo.

DESCRITORES

Radiologia. Ensino. Pesquisa Qualitativa.

ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVA

Os benefícios de um exame radiográfico estão fundamentados na sua qualidade, permitindo o correto diagnóstico,¹ pois radiografias de qualidade insatisfatória podem interferir na interpretação da imagem, resultando em erros de diagnóstico e, conseqüentemente, no plano de tratamento.^{2,6} Além de interpretações errôneas, falhas durante a execução da tomada radiográfica ou durante o processamento, manipulação e armazenamento dos filmes radiográficos são causas de repetições do exame, causando maior exposição dos pacientes à radiação, aumento do tempo clínico necessário e custos dispendiosos.⁵

O conceito de ALARA (*as low as reasonably achievable*, tão baixo quanto exequível) é sugerido para que a exposição à radiação ionizante associada a radiografias dentárias seja minimizada.^{4,6,8} Esse conceito não define uma dose de radiação específica, mas alerta que

todas as medidas razoáveis devem ser tomadas para assegurar que as pessoas expostas receberão a menor quantidade de radiação possível.⁶ Isso porque não existe um limite mínimo de radiação ionizante verdadeiramente inócuo. Qualquer dose, por menor que seja, poderá ser nociva, produzindo mudanças biológicas nos organismos vivos. As doses geralmente empregadas na prática odontológica são consideradas baixas, no entanto não se deve presumir a ausência de danos.⁷

O processamento radiográfico do filme que contém a imagem latente é um dos principais fatores que podem alterar a qualidade da imagem radiográfica. É crucial que o processamento radiográfico seja realizado sob condições controladas e padronizadas com atenção cuidadosa aos detalhes, objetivando uma imagem de qualidade capaz de nos auxiliar no diagnóstico, planejamento e tratamento das afecções da cavidade bucal.¹⁰

Além do método manual, existem vários modelos de processadoras automáticas disponíveis no mercado, as quais transportam o filme por um sistema de rolos, diminuindo o tempo de aquisição de um filme seco. Muitas possuem o sistema *daylight*, que elimina a necessidade de câmara escura, além de permitir melhor controle nas etapas do processamento. Entretanto, o método automático é oneroso e dificilmente está disponível na prática clínica e nos serviços de saúde.¹⁴

Infelizmente, a não rara má condução do processamento é a causa de radiografias apresentarem uma inadequada qualidade para o diagnóstico, não correspondendo ao alto custo dos aparelhos e à habilidade técnica do operador.¹⁴ Assim inúmeros estudos apontam o processamento radiográfico como a principal causa de erros em Radiologia Odontológica.^{9,11}

Um fator possivelmente associado a esse problema seja, talvez, a pouca familiaridade de alguns professores de disciplinas clínicas dos cursos de Odontologia com os avanços da Radiologia, os quais, inadvertidamente, transmitem aos alunos conceitos equivocados ou ultrapassados quanto ao processamento radiográfico.

Buscando possíveis causas para a falta de qualidade das radiografias realizadas no curso de Odontologia da ULBRA, *campus* Torres/RS, foram entregues questionários a todos os professores do curso, com o objetivo de avaliar seus conhecimentos sobre processamento radiográfico.

METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza por ser qualitativa, exploratória e descritiva. O instrumento de coleta de dados foi um questionário aberto entregue a todos os pro-

fessores cirurgiões-dentistas do curso de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), *Campus-Torres/RS* (28), com cinco questões envolvendo conhecimentos sobre processamento radiográfico.

Participaram da pesquisa os 16 professores de diferentes áreas da Odontologia que devolveram o questionário respondido.

Não foi permitida a busca de informações sobre o assunto em livros, internet ou qualquer outro meio de pesquisa durante a resposta ao questionário.

Utilizou-se para a análise dos dados a Análise de Conteúdo de Bardim (1977).³ A análise situa-se no Grupo dos Métodos Lógicos-Semânticos. A organização da análise de dados coletados ocorreu em três momentos:

- a pré-análise,
- a exploração do material e
- os tratamentos dos resultados:

Pré-análise

A pré-análise foi a fase de organização propriamente dita. Correspondeu às buscas iniciais, de intuições, de primeiros contatos com os materiais que teve por objetivo sistematizar os “preâmbulos” a serem incorporados para a constituição de um esquema preciso, permitindo o desenvolvimento das operações sucessivas e com vistas à elaboração de um plano de análise.

Essa primeira fase implicou na escolha dos documentos a serem submetidos à análise, na formulação das hipóteses e/ou nos objetivos e na elaboração de indicadores que fundamentassem a interpretação final.

Correspondeu ao período em que se fez a sistematização das idéias principais lançadas nos questionários, de forma que se conduziu um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas em um plano de análise. Nessa etapa foi desenvolvido:

- a) primeiro contato com as respostas, conheceu-se o contexto, deixando-se invadir por impressões e orientações (leitura flutuante);
- b) análise propriamente dita, operacionalizaram-se os processos de codificação, categorização e quantificação dos dados dos questionários;
- c) tratamento das informações, este relacionado com a determinação de um “código qualitativo” para a sua classificação e tratamento.

Exploração do Elemento

Essa etapa correspondeu a uma transformação dos dados brutos em três escolhas:

- o recorte (escolha das unidades),
- a enumeração (escolha das regras de contagem) e

- a classificação e agregação (escolha das categorias).

Para Bardin (1977)³ essa fase consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas.

Tratamento das informações

Após a leitura criteriosa dos questionários, foi escolhida a unidade de registro, ou seja, a unidade de significação para codificar e corresponder ao segmento de conteúdo a considerar como unidade base.

A categorização foi uma operacionalização de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e reagrupamento segundo analogia.

As categorias foram rubricas ou classes, as quais reuniram um grupo de elementos (unidades de registro) sob um título, agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres comuns destes elementos.

O processo de categorização comportou duas etapas:

- a) o inventário, onde se realizou o isolamento dos elementos;
- b) a classificação foi repartida dos elementos procurando organizar as mensagens.

No processo de categorização se utilizou o procedimento de “caixa”³ onde foi fornecido o sistema de categorias e se repartiu da melhor maneira possível os elementos, à medida que foram sendo encontrados.

As categorias possuíam as seguintes qualidades:

- exclusão mútua (esta condição foi estipulada quando cada elemento não poderia existir em mais de uma divisão);
- homogeneidade (um único princípio de classificação devia governar a sua organização);
- pertinência (quando a categoria estava adaptada ao material de análise escolhido e quando pertencia ao quadro teórico definido);
- objetivo e fidelidade (organização de análise deveria definir claramente as variáveis que tratava, assim como deveria precisar os índices que determinaram a entrada de um elemento numa categoria) e
- produtividade (resultados férteis).

Foram respeitados os aspectos éticos para a realização da pesquisa, de acordo com a norma 196/96. Assim, todos os professores foram informados da pesquisa e de seus objetivos, concordando com a sua

participação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tempo de formado dos professores variou entre 7 a 23 anos, sendo que a maioria possuía mais de 10 anos. A graduação dos professores foi realizada em diferentes universidades, federais, estaduais e particulares e o tempo de experiência docente variou de 3,5 a 8 anos.

A partir da análise dos questionários e organização dos dados foi possível avaliar que dos 16 professores que formaram a amostra, 13 aprenderam no seu curso de graduação o método visual de processamento radiográfico, um o método temperatura-tempo e dois os dois diferentes métodos.

Foi perguntado para esses professores qual o método de processamento radiográfico que eles utilizavam na prática clínica. A grande maioria dos professores que aprendeu a utilizar o método visual na sua graduação (13) continua processando as radiografias da mesma maneira até hoje. Apenas três professores aprenderam o método visual e hoje processam as radiografias pelo método temperatura-tempo, sendo um deles professor da disciplina de Radiologia e Imagiologia Odontológica. Poucos professores aprenderam o método temperatura-tempo (3) na sua graduação e todos eles passaram a utilizar na sua prática clínica o método de processamento visual de radiografias. Uma possível explicação para isso é o fato de que a lei que estabelece o uso do método temperatura-tempo é recente (Portaria 453, 1998) se compararmos com o tempo de formado dos professores que participaram da pesquisa, mostrando a necessidade de atualização dos mesmos sobre o assunto.

Além disso, quando foi solicitado que descrevessem o método utilizado, sete deles não citaram o tempo de imersão do filme na solução fixadora e no banho final, ou porque esqueceram de descrever essa etapa do processamento ou porque não deixam o tempo suficiente do filme nessas soluções com podemos perceber pela frase

“imersão no revelador até que se forme a imagem, lavagem em água, imersão no fixador até que a imagem desapareça”.

O método temperatura-tempo é o preconizado pela Portaria 453 do Ministério da Saúde¹³, permitindo radiografias mais padronizadas em relação à sua densidade e de qualidade. O tempo que o filme deve ser imerso no revelador depende da temperatura do líquido, variando de 2,5 a 5 min, de acordo com as

instruções do fabricante (KODAK-<http://wwwbr.kodak.com/BR/pt/index.shtml>). Pode-se perceber pela frase retirada de um dos questionários “deixo mais ou menos 30 segundos de imersão no revelador” que, na prática clínica, o que ocorre é que, para diminuir esse tempo de permanência do filme no revelador aumenta-se consideravelmente o tempo de exposição à radiação X. Entretanto, por se tratar de uma radiação ionizante, as exposições deveriam ser sempre otimizadas ao valor mínimo necessário para obtenção do objetivo radiológico (diagnóstico e terapêutico), compatível com os padrões aceitáveis de qualidade de imagem.¹³

Quando foi questionado aos professores se era de seu conhecimento o método de processamento radiográfico que seus alunos realizavam nas clínicas da universidade surgiram frases como

“os alunos devem realizar o processamento através do método temperatura-tempo”

ou

“acho que começam fazendo tempo-temperatura (SIC) [temperatura-tempo] e no decorrer do processo acabam se valendo do método visual”,

“atualmente, para aqueles alunos que cursam Radiologia, após a implementação do novo currículo, tem se exigido que executem o processamento pelo método temperatura-tempo. No entanto, algumas disciplinas ainda fazem o processamento pelo método visual”,

“os alunos que cursam a disciplina de Radiologia executam o método temperatura-tempo, mas algumas disciplinas ainda fazem o processamento pelo método visual”,

“creio que a disciplina de Radiologia ensine o método tempo-temperatura (SIC) [temperatura-tempo], contudo pelo que vejo no dia-a-dia da clínica creio que os alunos utilizam o método visual”,

“eles aprendem o método tempo-temperatura (SIC) [temperatura-tempo] e acabam usando o visual”.

Isso demonstra que não existe uma padronização em relação ao método de processamento utilizado em

todas as disciplinas do curso. Os alunos aprendem a utilizar o método correto, com um tempo de exposição adequado e, posteriormente, no decorrer do curso, para diminuir o tempo de permanência do filme no revelador aumentam o tempo de exposição do paciente à radiação X. Além disso, as outras etapas do processamento, como o tempo de permanência no fixador, banho final, secagem e armazenagem também devem ser seguidos corretamente e a maioria dos professores nem citaram essas etapas nos questionários.

Segundo Pardini, Machado e Watanabe (1999),¹¹ a maioria dos profissionais, na sua rotina clínica, trata esse procedimento radiográfico com certo desprezo, não se preocupando com a temperatura dos líquidos de processamento e, muito menos, com o tempo de passagem do filme por cada substância química.

Yokota *et al.* (1994)¹³ colocam que as radiografias constituem o complemento mais preciso disponível na Odontologia e são essenciais para a detecção de anormalidades ósseas, pois mudanças na arquitetura do tecido e na progressão da doença podem ser acompanhadas através delas. Quando questionados sobre a importância de se realizar um correto processamento radiográfico, todos os professores concordaram com essa importância através de frases como

“permite melhores condições de interpretação”,

“proservação de casos”, “evitar radiografias desnecessárias”,

“permite melhor comparação de uma radiografia com a outra”,

“permite guardar as radiografias como documento no prontuário”,

“é um documento jurídico”.

Entretanto, apesar do conhecimento sobre a importância de exames complementares de qualidade ainda existem muitos problemas em relação à realização de um correto processamento das radiografias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não existe uma padronização de conhecimentos dos professores em relação ao processamento radiográfico no curso de Odontologia da ULBRA/Torres.

Os alunos aprendem a realizá-lo corretamente na disciplina de Radiologia e Imaginologia Odontológica, mas, ao longo do curso, passam a não seguir corretamente todos os passos necessários para a obtenção de uma radiografia com qualidade que permita um correto diagnóstico.

É necessária a conscientização da importância de ocorrerem mudanças, inicialmente por parte dos professores das diferentes áreas de concentração da Odontologia, para que os alunos possam continuar processando as radiografias corretamente durante todo o seu curso de graduação e vida profissional, não desprezando nenhuma etapa do processo.

Para permitir que as transformações ocorram, é necessário que os líquidos sejam trocados periodicamente, pois sua degradação pode afetar a qualidade da imagem. A temperatura dos líquidos precisa ser medida diariamente através de termômetros e os cronômetros devem pertencer à lista de material necessário aos alunos de graduação.

Além disso, deve existir uma padronização em relação aos conhecimentos dos professores sobre o assunto, para que junto ao corpo docente da disciplina de Radiologia e Imaginologia Odontológica possam melhorar a qualidade do processo. O controle de qualidade das radiografias odontológicas é de responsabilidade dos cirurgiões-dentistas⁵ e cabe aos professores ensinarem como isso deve ser realizado.

ABSTRACT

The radiographic processing practice in dentistry: a qualitative analysis

Seeking to determine the possible causes for the poor quality of radiographs, open questionnaires were delivered to all professors at the ULBRADental School, Torres Campus, with 5 questions on radiographic processing. The respondents of the survey were the 16 professors who answered the questionnaire. Bardim Content Analysis was used to analyze the results. Organization of the results occurred at 3 different stages: pre-analysis, material exploration, and results treatment. Most of the teachers that learned to use the visual method in their college course are still using it. The results of the study show that there is no standardization in the radiographic processing used by the professors of different areas of the course. Moreover, radiographic processing steps, such as fixation time, final bath, drying, and storage, were not mentioned in the answers. There are learning problems among students regarding the radiographic process. It is necessary to recognize the importance of changes, ini-

tially by the professors from the different clinical areas of dentistry, to ensure that students will learn how to process their radiographs correctly not only in the college course but in their professional life.

DESCRIPTORS

Radiology. Teaching. Qualitative Research. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akarslan, Z. Z. *et al.* Common Errors on Panoramic Radiographs Taken in a Dental School. *J. Contemp. Dent. Pract. Cincinnati*, v. 4, n. 2, p. 24-34, May 2003.
2. Alvares, L. C.; Tavano, O. *Curso de Radiologia em Odontologia*. São Paulo: Santos, 4 ed., 2000.
3. Bardin, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, Ltda., 1977.
4. Farman, A. G.; Parks, E. T. Radiation Safety and Quality Assurance in US Dental Hygiene Programmes, *Dentomaxillofac. Radiol.*, Tokyo, v. 20, n. 3, p. 152-154, Aug. 1991.
5. Kreich, E.M.; Queiroz, M.S.; Sloniak, M.C. Controle de qualidade em radiografias periapicais obtidas no curso de Odontologia daUEPG. *Publicatio UEPG-Biological and Health Science*, v.8, n.1, p.33-45, 2002.
6. Langland, O. E.; Langlais, R. P. *Princípios do Diagnóstico por Imagem em Odontologia*. São Paulo: Santos, 2002.
7. Mazza, B. U. Proteção Contra Radiações Ionizantes. *Rev. Paul. Cir. Dent.*, São Paulo, v. 18, n. 5, p. 173-179, 1964.
8. Miles, D. A.; Van Dis, M. L.; Razmus, T F. *Basic Principles of Oral and Maxillofacial Radiology*. Philadelphia: W. B. Saunders, 1992.
9. Nassri, M. R. G. *et al.* Avaliação da qualidade das radiografias realizadas por alunos da Disciplina de Endodontia da FOU SP. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, 2003.
10. Pardini, L. C. Conteúdo programático de radiologia odontológica: proposta pedagógica. *Revista Brasileira de teleodontologia*, São Paulo, v.1, n.1, p. 5-8, 2005.
11. Pardini, L. C.; Machado, L.G; Watanabe, P. C. A. Avaliação da qualidade de radiografias obtidas na FOR/USP - Processamento Radiográfico. I Congresso Interno de Pesquisa Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, USP, v. 1. p. 138-138, 1999.
12. Portaria 453 do Ministério da Saúde de 01 de junho de 1998 – <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=1021>
13. Yokota, E. T. *et al.* Interpretation of periapical lesions using radiovisiography. *J. Endod.*, Baltimore, v. 20, n. 10, p. 490-494, Oct. 1994.
14. Whaites, E. *Princípios de Radiologia Odontológica*. In: Whaites E., E. *Radiografia Panorâmica* 3 ed., São Paulo: Artmed, 2003.

Recebido em 07/04/2009

Aceito em 29/06/2009