

AVALIAÇÃO DAS CÂMARAS ESCURAS PORTÁTEIS DE CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS DE PATOS-PB

EVALUATION OF THE PORTABLE DARK ROOMS OF DENTAL OFFICES OF PATOS-PB

MANOEL ITAGUACY LEITE NOVAIS JUNIOR¹, MANUELLA SANTOS CARNEIRO ALMEIDA^{2*}, CAMILA HELENA MACHADO DA COSTA FIGUEIREDO³, DAYSE HANNA MAIA OLIVEIRA⁴, WINILYA DE ABREU⁵, LUIS FERREIRA DE SOUSA FILHO⁶

1. Cirurgião-dentista pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, PB, Brasil; 2. Doutora em Odontologia; professora do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, PB, Brasil; 3. Doutora em Odontologia; professora do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, PB, Brasil; 4. Cirurgiã-dentista pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, PB, Brasil; 5. Cirurgiã-dentista pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, PB, Brasil; 6. Médico Clínico Geral pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, PB, Brasil.

*Rua Severino Soares, s/n, Condomínio Residencial Villas do Lago, Quadra 11, Lote 19, Maternidade, Patos, Paraíba, Brasil. CEP: 58701-380.
manuellacarneiro@hotmail.com

Recebido em 16/10/2017. Aceito para publicação em 30/10/2017

RESUMO

Este trabalho objetivou analisar se as câmaras escuras portáteis de consultórios odontológicos da cidade de Patos-PB apresentavam condições adequadas de funcionamento. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa via Plataforma Brasil. Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelo cirurgião-dentista, 32 câmaras de processamento de diferentes consultórios foram inspecionadas, levando em consideração o nível das soluções nos recipientes, material utilizado para confecção das câmaras, integridade das mangas, localidade das câmaras portáteis e condições de funcionamento das câmaras através do teste da moeda. O nível das soluções nos recipientes e o material utilizado para confecção das câmaras estavam inadequados em 68,75% e 13,50% respectivamente. As mangas das câmaras portáteis encontradas impróprias representaram 40,63%, e foram apontadas como a principal causa da entrada de luz, além de que na avaliação de onde se encontravam as câmaras portáteis 21,87% encontravam-se em local inadequado. A partir do teste da moeda, verificou-se que 43,75% das câmaras portáteis permitiam a passagem de luz para seu interior durante o processamento. De acordo com os resultados obtidos, foi possível verificar que muitos consultórios possuíam câmaras escuras impróprias para o funcionamento, o que prejudica diretamente a interpretação radiográfica bem como na obtenção diagnóstica.

PALAVRAS-CHAVE: Câmara, consultório odontológico, radiodiagnóstico.

ABSTRACT

This study aimed to analyze if the portable dark chambers of dental office in Patos-PB presented adequate conditions of functioning. The research was approved by the Research Ethics Committee through PlataformaBrasil. After signing the Informed Consent Term by the dental surgeon, 32 processing chambers of different offices were inspected, considering the level of solutions in the containers, material used for confection of the chambers, integrity of the sleeves, location of the portable cameras and operating conditions of the chambers through the coin test. The level of solutions in the

containers and the material used to make the chambers were inadequate at 68.75% and 13.50% respectively. The sleeves of the portable cameras found to be improper represented 40.63%, and were pointed out as the main cause of the light input, besides that in the evaluation of where the portable cameras were found 21.87% were in an inadequate place. From the coin test, it was verified that 43.75% of the portable cameras allowed the passage of light to its interior during the processing. According to the results obtained, it was possible to verify that many offices had dark chambers unfit for operation, which harms directly the radiographic interpretation as well as in the diagnostic obtaining.

KEYWORDS: Chamber, Dentistry, Radiodiagnosis.

1. INTRODUÇÃO

Embora o avanço tecnológico tenha viabilizado o uso dos sistemas digitais para a aquisição de imagens radiográficas, ainda hoje, no Brasil, os filmes radiográficos convencionais continuam sendo os receptores de imagens mais utilizados nos consultórios odontológicos¹. Após a exposição aos raios X, os filmes radiográficos devem ser submetidos a etapas de processamento que seguem a sequência: revelação, lavagem intermediária, fixação e lavagem final a fim de que a imagem latente seja convertida em imagem visível². O processamento químico do filme pode ser feito em câmaras escuras do tipo labirinto, quarto escuro ou portátil.

A Portaria 453 da Secretaria de Vigilância Sanitária de 1998 determina que toda instituição que fizer uso de radiações ionizantes deva implementar um Programa de Garantia de Qualidade (PGQ). O PGQ é formado por um conjunto de ações e testes de controle de qualidade (CQ). Dentre eles encontra-se o teste de desempenho da câmara escura³.

A câmara escura do tipo portátil é muito utilizada devido à praticidade e a necessidade de pouco espaço

físico para sua acomodação⁴. Por outro lado, a utilização das câmaras portáteis apresenta maior número de variáveis a serem consideradas, para que o filme radiográfico se mantenha dentro de um limite de proteção: material das paredes, luvas de acoplamento e condições de iluminação do consultório odontológico⁵.

Deste modo, o presente trabalho teve o propósito de avaliar as condições das câmaras escuras portáteis nos consultórios odontológicos da cidade de Patos-PB, observando o nível das soluções de processamento, material com o qual foram construídas, integridade das luvas de acoplamento, localização das câmaras no consultório e ainda o desempenho das mesmas no processamento químico por meio do teste da moeda.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O universo da pesquisa foi constituído por todas as câmaras escuras portáteis dos consultórios odontológicos privados da cidade de Patos-PB. A pesquisa somente teve início após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa via Plataforma Brasil, sob o parecer CAAE 23399713.8.0000.5181. Trata-se de um estudo transversal, onde foi utilizada uma abordagem indutiva com procedimento descritivo e comparativo e técnica de pesquisa por documentação direta em campo.

Solicitou-se, ao cirurgião-dentista (CD) responsável por cada serviço, a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, informando e esclarecendo os objetivos da pesquisa, e autorizando a realização da pesquisa nas dependências de seus consultórios. Dos 35 consultórios odontológicos particulares visitados, 32 unidades dispunham do dispositivo e aceitaram participar da pesquisa.

Após todos os esclarecimentos e a autorização da pesquisa por cada CD, os pesquisadores realizaram a inspeção visual das câmaras escuras portáteis e a coleta dos dados através de formulários, abordando os seguintes itens: nível das soluções de processamento; material em que a câmara escura foi construída; integridade das luvas de acoplamento; localização das câmaras e por fim, foi avaliado o desempenho de cada câmara escura durante o processamento químico por meio do teste da moeda.

Na avaliação das câmaras, foram consideradas inadequadas as seguintes situações: nível das soluções de processamento mais de 1cm aquém da borda superior do recipiente, câmaras escuras que apresentavam qualquer parede feita de material acrílico, luvas de acoplamento folgadas ou rasgadas, câmaras escuras localizadas à frente das janelas, e resultado negativo no teste da moeda.

O teste da moeda é um método utilizado para averiguar se há entrada de luz nas câmaras portáteis durante o processamento do filme. O teste foi iniciado a partir da utilização de um filme radiográfico periapical sem expo-

sição e uma moeda (Figura 1). O filme ainda não utilizado foi aberto dentro da câmara escura fechada (simulando condições de funcionamento) existente no consultório e a moeda foi colocada sobre o filme.



Figura 1. Simulação do teste da moeda. Filme radiográfico no interior da câmara escura, porém com a tampa aberta para visualização.

Após 2 minutos nesse posicionamento, o filme foi processado manualmente através do método temperatura/tempo e a imagem avaliada, buscando verificar se a radiopacidade referente à moeda apareceu na imagem radiográfica final. Nos filmes radiográficos em que apareceu uma circunferência radiopaca compatível com as dimensões da moeda, verificou-se a entrada de luz na câmara escura portátil e a mesma foi considerada inadequada (Figura 2). Nos casos de ausência de velamento e imagem da moeda no filme, observou-se que não houve passagem de luz durante o processamento, e a câmara avaliada foi, portanto, classificada como adequada para o processamento químico (Figura 3).

Os filmes foram processados usando soluções químicas frescas sendo padronizado 1 minuto para o revelador (Eastman Kodak™ Co. Carestream Health, Inc. 150 Verona St, Rochester, New York 14608, Barueri, SP), 30 segundos para a lavagem intermediária com água, 10 minutos para fixação (Eastman Kodak™ Co. Carestream Health, Inc. 150 Verona St, Rochester, New York 14608, Barueri, SP) e 30 minutos de lavagem final em água parada. Após secagem, foram armazenadas em cartelas plásticas com identificação do respectivo consultório. A cada consultório, após a coleta dos dados iniciais da pesquisa, os recipientes das câmaras escuras portáteis foram abastecidos com 200ml das soluções de processamento.

A avaliação das imagens foi realizada por dois acadêmicos do último ano de odontologia previamente calibrados e supervisionados pelo professor da disciplina de radiologia, onde se buscaram avaliar a existência imagens radiopacas das moedas e filmes velados, de acordo com o teste supracitado.

Ao final da inspeção, os profissionais foram orientados verbalmente quanto às melhorias que poderiam ser realizadas referentes aos aspectos de utilização das câ-

maras escuras. Os dados obtidos no presente estudo foram tabulados e resumidos através de frequências absolutas e relativas percentuais.

3. RESULTADOS

Após a análise dos dados foram observados os resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação das câmaras escuras.

QUESTIONAMENTO	RESPOSTA	NUMERO DE CÂMARAS
1- O nível das soluções nos recipientes das câmaras apresentava-se adequados para o processamento químico?	Sim- 31,25%	10
	Não- 68,75%	22
2- O material utilizado para a confecção da câmara escura é opaco?	Sim- 87,5%	28
	Não- 13,5%	4
3- As mangas das câmaras escuras estavam adequadas (íntegras) para utilização?	Sim-59,37%	19
	Não- 40,63%	13
4- As câmaras escuras encontravam-se em local adequado?	Sim- 78,12%	25
	Não- 21,87%	7
5- A câmara escura portátil apresenta condições adequadas de funcionamento de acordo com o teste da moeda?	Sim-56,25%	18
	Não-43,75%	14

Grande parte das câmaras de revelação utilizadas nos consultórios odontológicos permitia a passagem de luz, demonstrando imagens semelhantes à Figura 2. Foram consideradas dentro do padrão de qualidade as câmaras que não permitiram a formação da imagem da moeda no resultado radiográfico (Figura 3).



Figura 2. Filme totalmente velado demonstrando o local onde estava a moeda. Indicativo de exposição à luz.



Figura 3. Filme radiográfico sem apresentar velamento. Indicativo de câmara sem entrada de luz durante o processamento.

4. DISCUSSÃO

A realização de exames radiográficos com a finalidade de investigação diagnóstica no exercício da odontologia é uma ferramenta de fundamental importância⁶. Na tentativa de minimizar os efeitos deletérios que afetam tanto profissionais, como pacientes, e também na busca de medidas que diminuíssem a exposição à radiação nos exames radiográficos, as leis de proteção radiológica foram adotadas no Brasil a partir da portaria federal nº 453, de 1 de junho de 1998. Esta portaria regulamenta as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico e dispõe sobre o uso dos raios X diagnósticos em todo território nacional³.

A Vigilância Sanitária, por meio da ANVISA, unidades estaduais e municipais, fiscaliza se o processamento radiográfico dos filmes segue as instruções da lei de proteção radiológica, uma vez que o processamento inadequado torna possível a repetição da etapa de exposição radiográfica e por consequência a sobre-exposição do paciente e a possibilidade de mais efeitos nocivos decorrentes dos raios X.

Durante quase um século, o filme radiográfico convencional foi utilizado como única opção de receptor de imagens, e, embora avanços tecnológicos tenham viabilizado o uso do sistema radiográfico digital, que utiliza placas ou sensores digitais como dispositivos para captura de imagens, o filme convencional ainda desempenha um papel de relevante importância^{1,2}.

Para a utilização do filme radiográfico, é necessário que o mesmo passe por processamento químico, através da utilização de soluções no interior de câmaras escuras.

O processamento radiográfico por sua vez, é considerado como uma das principais dificuldades para a obtenção de uma radiografia de boa qualidade, devido à falta de instalações adequadas da câmara escura, descuido com as etapas do processamento e a falta de conhecimento das características das soluções químicas depois de colocadas em uso^{7,8,9}.

Atualmente, para se realizar o processamento radiográfico manual em câmara escura portátil, utilizam-se cubas de inox, plástico ou vidro com capacidade para acondicionar a solução de processamento. Recomenda-se ainda para o processamento manual usar cronômetro, termômetro, tabela de tempo e temperatura e seguir as orientações do fabricante dos produtos usados para garantir a qualidade do processamento e a vida útil das radiografias¹⁰.

Um dos fatores que podem levar o velamento da película radiográfica são os líquidos processadores^{11,12}. Portanto, para que uma película radiográfica seja processada adequadamente, é fundamental que, durante a execução das etapas do processamento, permaneça totalmente imersa na solução química contida dentro destes recipientes. Neste sentido, faz-se necessário preencher o recipiente com solução reveladora e fixadora nas cubas que estão alocadas na câmara escura até 1cm da sua borda superior². No presente estudo, observou-se que mais de 68% das câmaras apresentou quantidade insuficiente de soluções processadoras em pelo menos um recipiente. Acredita-se que esse fato esteja relacionado com medidas econômicas desses estabelecimentos odontológicos. No entanto, sabe-se que as radiografias inadequadas geram gastos ainda maiores, pela necessidade de repetição do exame, além dos riscos à saúde do profissional e do paciente.

As câmaras escuras portáteis devem ser confeccionadas com material opaco, para não permitir a passagem de luz⁴. Durante a pesquisa notou-se 13,50% das câmaras escuras foram confeccionadas com material inadequado para funcionamento, apresentando janela em acrílico vermelho na parede superior da caixa, ou todas as paredes desse material. Em um estudo realizado por Melo e Melo (2008)¹³ no município de Aracaju, Sergipe observou-se que 68% das câmaras escuras portáteis eram confeccionadas com material acrílico vermelho, e apenas 32% das câmaras eram feitas de material opaco, como recomendado pela Portaria 453 de 1998.

Além do material utilizado para a confecção das câmaras, e dos aparatos para o correto processamento, as mangas acopladas na abertura lateral ou frontal destas, também são fundamentais para o correto manuseio dos filmes radiográficos por não permitirem a passagem de luz. Como podem ser parâmetro para inadequação das câmaras, estas também foram avaliadas, e verificou-se que 40,63% das câmaras pelo menos uma das duas mangas apresentava-se inadequada (folgada ou

rasgada) para utilização no processamento químico de revelação. Característica estrutural que pode influenciar de forma negativa nos resultados radiográficos.

Pelo fato de serem portáteis e, portanto, estarem submetidas a diversas condições de iluminação do meio ambiente faz-se necessário avaliar e estabelecer corretamente os parâmetros de iluminação do local, pois infiltrações de luz na câmara escura provocarão o velamento do filme¹⁴. Essas condições de iluminação dizem respeito tanto ao tipo de fonte de luz quanto à intensidade luminosa da fonte em questão⁵. Ao avaliar o local em que as câmaras estavam dispostas, verificou-se que poucas estavam localizadas em frente à janela, e que a maioria (78,13%) apresentava-se em locais com luminosidade média.

O teste da moeda é um método simples de avaliação das câmaras escuras portáteis. A sua realização é de fundamental importância para verificar se há passagem de luz para o interior da câmara durante o processamento, o que ocasiona o velamento do filme. O velamento da radiografia é caracterizado como uma mancha que impossibilita parcial ou totalmente a visualização da imagem radiográfica. Com relação a esse parâmetro, o presente estudo mostrou que 43,75% câmaras permitiam passagem de luz para seu interior. Almeida (2005)¹⁵ identificou que as câmaras escuras portáteis são utilizadas em 95,9 % dos consultórios, sendo que apenas 43% das câmaras impediam por total a passagem de luz para seu interior.

5. CONCLUSÕES

Vários fatores determinantes para que a câmara escura torne-se imprópria para o processamento radiográfico foram verificados nesses dispositivos dos consultórios odontológicos particulares de Patos-PB.

Para que as câmaras fossem avaliadas quanto a sua empregabilidade no processamento químico, foi utilizado um método fácil e barato, o teste da moeda. Diante desta metodologia, muitas câmaras apresentaram-se inadequadas para o processamento químico.

Apesar de sua praticidade, uma maior atenção deve ser dada as condições de funcionamento das câmaras escuras portáteis, para que assim seja possível uma interpretação radiográfica segura e um diagnóstico confiável.

REFERÊNCIAS

- [01] Carvalho FP, da Silveira MM, Frazão MA, de Santana ST, dos Anjos Pontual ML. Effects of developer exhaustion on DFL Contrast FV-58 and Kodak Insight dental films. *Dentomaxillofac Radiol*. 2011 Sep; 40(6):358-61.
- [02] Tavano O. Filmes e Processamento Radiográfico. In: Freitas A, Rosa JE, Souza IF. *Radiologia Odontológica*, 6ª ed. São Paulo: ArtesMédicas; 2004.

- [03] Brasil, Portaria n. 453. Diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Ministério da saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União. Brasília, 01 jun. 1998.
- [04] Oliveira MV, Silva MBF, Junqueira JLC, Oliveira LB. Avaliação sobre o conhecimento dos cirurgiões-dentistas de Montes Claros-MG sobre técnicas radiográficas, medidas de radioproteção e de biossegurança; ArqOdontol, Belo Horizonte 2012; 48(2):82-88.
- [05] Tamburús JR, Lavrador MAS, Oliveira AC. Processamento radiográfico - câmara escura portátil: relação entre filtro de luz e densidade de base + véu. RevOdontoUniv São Paulo. 1999; 13(1):93-100.
- [06] Bohner LOL, Bohner TOL, Mafaldo IAC, Peres PEC, Rosa MB. Difusão de material informativo sobre o descarte de resíduos radiológicos entre acadêmicos de odontologia e cirurgiões-dentistas da região sul do Brasil. REMOA 2011; 3(3):476– 481.
- [07] Brown Júnior CE, Winkworth RJ, Anderson OV. Degradation of dental radiographic processing solutions. J. Amer. Dent. Assoc. 1973; 87(6):1200-5.
- [08] Cassola, VF, Hoff G. Desenvolvimento de um programa computacional para avaliar e controlar as características sensiométricas em processamento automático. Radiol. Bras. 2007; 40(2):123-6.
- [09] Lovestedt, SA. O processamento de filmes radiográficos. In: Stafne, E. C., Gibilisco, J. A. Diagnóstico radiográfico bucal. Rio de Janeiro: Interamericana, 1982.
- [10] Guimarães SC, Pontual AA, Khoury HJ, Rodrigues CD, Estrela C, Silveira MMF. Qualidade de Imagens Radiográficas Processadas em Consultórios Odontológicos e em Laboratório. RevOdontolBras Central. 2011; 20(52):79-82.
- [11] Machado LG, Pardini LC. Avaliação da Qualidade das Radiografias Obtidas na FORP-USP: Processamento Radiográfico. [Acesso em 03.07.2017] Disponível em: <https://www.forp.usp.br/>
- [12] Freitas A, Rosa JE, Souza IF. Radiologia Odontológica. 6ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2004.
- [13] Melo MFB, Melo SLS. Condições de radioproteção dos consultórios odontológicos. Revista Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro 2008 dez; 13(2):2163-2170.
- [14] Lemke F, Lopes DZ, Tavano O, Mezadri AC. Análise das Condições de Exposição e Processamento Radiográficos em Consultórios Odontológicos Quanto ao Velamento 2006; 47(1):5-8.
- [15] Almeida CD. Levantamento estatístico de 10 critérios estabelecidos pela Portaria nº 453 MS para os odontólogos que utilizam raios X. In: 4º Congresso internacional de radioproteção industrial radio; 2005; Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: CIR; 2005.