

Proteção radiológica: conhecimento e métodos dos cirurgiões-dentistas

Radiological protection: knowledge and methods of dentist

Winilya de Abreu Alves¹, Clarissa Araújo Campos Camelo², Renata de Oliveira Guaré³, Camila Helena Machado da Costa⁴, Manuella Santos Carneiro Almeida⁵

RESUMO

Objetivo: Avaliar o conhecimento de cirurgiões-dentistas da cidade de Patos-PB acerca da biossegurança em radiologia odontológica e métodos de proteção utilizados. **Métodos:** Foi utilizada uma abordagem indutiva com procedimento estatístico descritivo e técnica de documentação direta através da pesquisa de campo, utilizando o formulário como instrumento. Participaram do estudo 50 cirurgiões-dentistas que trabalhavam em consultórios particulares com aparelho de raios X intraoral na cidade de Patos-PB. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos profissionais, foram aplicados questionários para avaliação do conhecimento dos mesmos sobre biossegurança em radiologia e práticas de proteção utilizadas. Os dados foram tabulados e foi feita análise descritiva das variáveis qualitativas pelas medidas de proporção, frequências e porcentagens. **Resultados:** Observou-se que todos os profissionais mostraram preocupação em relação à radioproteção e que buscavam realizar os exames radiográficos seguindo os princípios de cada técnica radiográfica a fim de se evitar a repetição das mesmas. Para proteção do paciente, a maioria relatou utilizar avental de chumbo, incluindo protetor de tireóide, além de reduzir o tempo de exposição. Acerca da proteção própria, a maior parte afirmou possuir paredes com revestimento de chumbo. **Conclusão:** Observou-se que a maioria dos profissionais tem conscientização acerca dos aspectos de radioproteção, contudo, alguns cirurgiões-dentistas ainda desconhecem os mesmos e não praticam a biossegurança em radiologia, colocando em risco sua própria saúde e a dos pacientes.

Descritores: Radiobiologia. Proteção radiológica. Odontologia.

INTRODUÇÃO

O uso de exames radiográficos com fins diagnósticos é imprescindível dentro da Odontologia, visto que supre dificuldades apresentadas quando o exame clínico é inconclusivo¹.

Em 1º de junho de 1998 foi estabelecida a Portaria 453 da Secretaria de Vigilância Sanitária, buscando proteger o paciente e os profissionais durante as exposições radiográficas, além de definir diretrizes de proteção radiológica médica e odontológica². A Portaria aborda, dentre outros, o princípio de justificação da prática com radiações ionizantes, que estabelece que as tomadas radiográficas devem ser realizadas apenas quando o seu real benefício for maior que os riscos inerentes em decorrência da radiação recebida pelo indivíduo³.

A Portaria 453/98 também institui o princípio de otimização da proteção radiológica, que designa que as doses das tomadas radiográficas devem ter o valor mínimo necessário para que se tenha qualidade de imagem aceitável, além de buscar diminuir a quantidade de pessoas expostas e a probabilidade de exposições acidentais³. Para Langlois et al. (2007)⁴, a técnica de radioproteção mundialmente conhecida como ALARA (“as low as reasonable achievable”; “tão baixo quanto razoavelmente possível”), reconhece a possibilidade de que, não importando quão baixa seja a dose recebida, um exame radiográfico pode resultar em efeito adverso. Assim, é importante seguir corretamente os métodos de controle de qualidade e redução de doses em sistemas de radiodiagnóstico, para garantir a geração de imagens com boa qualidade,

¹ Aluna de graduação do Curso de Odontologia, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil.

² Professora do Curso de Odontologia das Faculdades Integradas de Patos, Patos, Paraíba, Brasil.

³ Professora Doutora do Departamento de Odontologia da Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, São Paulo, Brasil.

⁴ Professora Doutora da Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil.

⁵ Professora Doutora da Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba, Brasil. Rua Ambrosina Soares dos Santos, nº 347, Bessa, João Pessoa – PB, CEP 58035-140, tel. (83) 8882-4333. (Autor correspondente)

Contatos: winilyadeabreu@hotmail.com, clarissa.camelo@gmail.com, renataguare@uol.com.br, camila_helena@hotmail.com, manuellarcarneiro@hotmail.com

permitindo um diagnóstico mais preciso e evitando a repetição de exames⁵.

Entretanto, a literatura relata que muitas vezes não há o adequado conhecimento da legislação ou a negligência quanto à importância frente às exposições e, em vista disso, erros são cometidos na prática clínica, além de haver questionamentos por parte dos profissionais^{6,7,8}.

A utilização inadvertida da radiação pode ocasionar mutações no DNA contido nas células humanas, não existindo dose de exposição segura. Com isso, os maiores prejudicados são os profissionais da saúde, especialmente os de radiologia, que constantemente estão expostos a esses riscos. Por conseguinte, ressalta-se a importância de serem seguidos, na prática, os requisitos estabelecidos, buscando padronizar os resultados e proporcionar segurança aos pacientes e profissionais de saúde⁹.

Sabe-se que muitos cirurgiões-dentistas não seguem ou não conhecem as normas de radioproteção e biossegurança da Portaria 453 da Secretaria de Vigilância Sanitária¹⁰. Assim, foi objetivo desse trabalho avaliar o conhecimento dos cirurgiões-dentistas da cidade de Patos-PB acerca da biossegurança em radiologia, bem como os métodos de proteção utilizados.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa teve início apenas após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa via Plataforma Brasil CAAE 23399713.8.0000.5181. O estudo foi realizado utilizando uma abordagem indutiva com procedimento estatístico descritivo e técnica de documentação direta através da pesquisa de campo, utilizando o formulário como instrumento.

Foram incluídos no estudo todos os cirurgiões-dentistas que trabalhavam em consultórios particulares com aparelho de raios X intraoral na cidade de Patos-PB. Os critérios de exclusão utilizados foram a não

aceitação do profissional em participar do estudo, ou quando o mesmo não possuía aparelho de raios X intraoral, resultando num total de 50 profissionais.

Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos cirurgiões-dentistas, foram aplicados questionários pré-estabelecidos que abordavam o conhecimento de biossegurança em radiologia dos profissionais.

As variáveis do estudo incluíram as seguintes questões: 1) Você se preocupa com os aspectos de radioproteção?; 2) Preocupa-se em seguir a técnica radiográfica para evitar repetições?; 3) Costuma usar dispositivos posicionadores de filmes?; 4) Costuma proteger o paciente com avental de chumbo?; 5) Disponibiliza aos pacientes protetor de tireóide?; 6) Faz uso de algum outro meio de proteção ao paciente?; 7) Qual o receptor de imagem utilizado?; 8) Quando o paciente é incapaz de manter o filme em posição, qual sua atitude?; 9) O que utiliza para a sua proteção?; 10) Utiliza negatoscópio?; 11) Utiliza colgaduras?; 12) Onde são acondicionados os filmes antes do uso?.

Baseada nas informações coletadas dos questionários, a análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva.

RESULTADOS

Quanto aos aspectos de radioproteção, 100% dos participantes relataram se preocupar com o tema e também alegaram seguir a correta técnica para evitar a repetição das tomadas radiográficas, principalmente buscando não expor o paciente de forma consecutiva. Com relação aos posicionadores de filme, 92% afirmaram fazer uso. Os demais justificaram a não utilização por não sentir segurança ao utilizá-los ou porque era um hábito que não possuíam desde a época de sua graduação.

Sobre a proteção do paciente frente à exposição à radiação durante as tomadas radiográficas, foram obtidas as respostas da Tabela 1.

Tabela 1: Medidas de proteção ao paciente

Questionamento	Respostas
Costuma proteger o paciente com avental de chumbo?	Sim: 96% Não: 4%
Disponibiliza aos pacientes protetor de tireóide?	Sim: 92% Não: 8%
Faz uso de algum outro meio de proteção ao paciente?	Diminuição do tempo de exposição: 52% Marca as exposições radiográficas para outra sessão: 40% Encaminha para radiografia panorâmica: 2% Não soube responder: 6%
Qual o receptor de imagem utilizado?	Filmes com sensibilidade E: 98% Placa de armazenamento de fósforo: 2%

Quando questionados sobre casos em que o paciente é incapaz de manter o filme na posição adequada, foram obtidas diferentes respostas, apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Atitude dos cirurgiões-dentistas no caso de paciente incapaz de manter o filme em posição.

Atitude	%	Nº
Solicita ao acompanhante que segure o filme	54	27
Usa dispositivo de fixação do filme	36	18
Você mesmo segura o filme	6	3
Não respondeu	4	2
Total	100	50

Com relação à proteção própria contra a radiação odontológica, foram obtidos os resultados apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Medidas de proteção do profissional durante a exposição radiográfica.

Proteção	%	Nº
Parede com proteção de chumbo	38	19
Distanciamento maior de 2m da fonte	20	10
Não usa proteção	20	10
Utiliza avental de chumbo	18	9
Uso de biombo de Raio X	2	1
Tijolos recomendados pela vigilância	2	1
Total	100	50

Os 50 cirurgiões-dentistas também responderam para as tomadas e interpretação radiográficas e os resultados podem ser vistos na tabela 4.

Tabela 4: Material e equipamentos utilizados na aquisição, processamento e interpretação radiográfica.

Questionamento	Resultado
Utiliza negatoscópio para a interpretação das radiografias?	Sim: 84% Não: 14% Não se aplica: 2%
Faz uso de colgadura para o processamento dos filmes?	Sim: 90% Não: 8% Não se aplica: 2%
Onde são acondicionadas as películas antes da exposição?	Armário: 72% Geladeira: 26% Não se aplica: 2%

DISCUSSÃO

É de conhecimento geral a importância dos exames radiográficos como auxiliar do exame clínico, bem como em procedimentos pré, trans ou pós-operatórios. Entretanto, é necessário avaliar a real necessidade de sua solicitação, visto os efeitos cumulativos da radiação, tanto para os pacientes, como para a equipe profissional¹¹. Por

isso, é essencial que o cirurgião-dentista busque minimizar os riscos associados a esse exame, tendo conhecimento e colocando em prática a legislação vigente^{6,8}, principalmente a portaria nº 453/98, que dispõe diretrizes sobre o uso dos aparelhos de raios X. Contudo, vê-se na literatura que o profissional ainda não tem o conhecimento adequado da legislação ou que não a coloca em prática, elevando a possibilidade

da ocorrência de efeitos indesejáveis para a própria saúde e dos seus pacientes^{6,7}.

É imprescindível o conhecimento de que os efeitos indesejáveis da radiação ionizante são cumulativos, mesmo em pequenas quantidades, uma vez que há a possibilidade de dano à saúde física e mental dos trabalhadores que possam estar expostos em situações recorrentes, resultando em prejuízos ao organismo¹². Logo, é exigência mínima que haja obediência das normas radioproteção e adequação dos serviços de radiologia odontológica aos requisitos da Vigilância Sanitária, como meio de proteção aos danos que podem ser ocasionados pelos raios X odontológicos¹³. Diante disso, tal pesquisa vem corroborar com a necessidade de se fazer um diagnóstico acerca do conhecimento que os profissionais possuem sobre a biossegurança em radiologia preconizada pela legislação sanitária no que diz respeito à proteção radiológica.

No presente estudo, observou-se que foi unânime a preocupação dos profissionais frente à radioproteção. Esse resultado é compatível com o de Brasileiro (2012)¹⁴, que mostra que 99% dos questionados mostraram ter essa preocupação.

Com relação ao uso de posicionadores, 92% seguem de acordo com a recomendação da portaria nº 453 da Secretaria de Vigilância Sanitária de 1998³, que indica seu uso em radiografias intraorais, principalmente na técnica do paralelismo, para que o paciente não precise segurar o filme com a mão, como forma de diminuir a chance de erro, por resultar em imagens com qualidade superior, e evitar, assim, repetições¹¹. O resultado diverge do encontrado no estudo de Neves et al. (2010)¹⁵, em que quase metade dos profissionais pesquisados afirmou não fazer uso de posicionadores radiográficos. Por outro lado, o trabalho de Duarte, Figueirôa e Frassinetti (2014)⁶ apresenta um número mais semelhante ao presente estudo (80%), quanto ao uso dos dispositivos.

O presente estudo apresentou resultados satisfatórios com relação aos quesitos de utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), notadamente avental de chumbo e protetor de tireóide, já que mais de 90% fazem uso de ambos os protetores. Esses resultados divergem dos apresentados no estudo de Oliveira et al. (2012)¹⁰, que relatam que apenas 61,6% dos casos utilizaram ambos os protetores e 38,4% fizeram uso somente do avental. No Brasil, a Portaria nº 453/98 aplica obrigatoriedade do uso de aventais plumbíferos, objetivando proteger tireóide, gônadas e tronco do paciente durante as tomadas radiográficas³. A proteção da glândula tireóide é de extrema importância, uma vez que pode diminuir em até 50% a dose absorvida por esse órgão que é muito sensível à exposição pela radiação⁷.

A não obediência da legislação aumenta o uso errôneo dos equipamentos, além da ocorrência de efeitos indesejáveis para os usuários e para a equipe profissional de saúde¹³. Quanto à proteção do paciente ao excesso de radiação, 52% dos profissionais afirmaram adequar o tempo de exposição de acordo com as características do paciente. Oliveira et al. (2012)¹⁰, observaram que os pesquisados não tinham essa preocupação, justificando ser pequena a dose da radiação odontológica, esquecendo, portanto, o efeito estocástico da mesma.

Os filmes radiográficos de sensibilidade E foram apontados como utilizados por quase todos os profissionais, com exceção de um que utilizava sensor digital e, portanto, placas de armazenamento de fósforo. A legislação indica que seja utilizado o receptor de imagem mais sensível, que forneça boa qualidade de imagem, com contraste e detalhe adequados³. No mercado, atualmente estão disponíveis filmes dos grupos D, E e F, sendo os dois últimos o de uso indicado, uma vez que reduzem e até 50% a dose necessária para sensibilização⁸. A portaria 453/1998³ encontra-se obsoleta com relação ao avanço tecnológico, pois não faz considerações sobre receptores de imagem digital em Odontologia, sendo esta uma queixa das Vigilâncias Sanitárias Estaduais e uma solicitação feita a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) da necessidade de atualização da legislação vigente.

Nos casos em que o paciente é incapaz de manter o filme na devida posição, mais da metade dos profissionais relatou que solicita que o acompanhante, devidamente protegido, segure o filme. O resultado encontrado difere do estudo de Neves et al. (2010)¹⁵, em que a grande maioria (71%) relata que o próprio profissional segura o filme. A presente pesquisa está de acordo com a Norma Regulamentadora nº 32 do Ministério do Trabalho¹⁶, uma vez que se o profissional segurasse o filme radiográfico habitualmente, poderia apresentar prejuízos a sua saúde, caracterizando grande exposição ocupacional e maior possibilidade de efeitos ao organismo.

Segundo White e Pharoah (2007), a realização do exame deve ser dividida na escolha do equipamento, escolha da técnica, operação do aparelho e processamento e interpretação da imagem radiográfica. Sendo assim, o processamento é parte vital desse processo, devendo ser realizado segundo as recomendações do fabricante. Salienta-se que a manipulação do filme deve ser feita com cautela para evitar artefatos de imagem, utilizando durante o processamento as colgaduras. Com relação à interpretação, as imagens radiográficas devem ser vistas em condições apropriadas com o auxílio de um negatoscópio para se obter o máximo de informação

presente¹⁷. Dispositivo esse que às vezes é substituído por qualquer outra luminosidade, como uma janela ou o foco da cadeira odontológica. No presente estudo, observou-se que a maior parte dos profissionais utilizava colgaduras e negatoscópios.

Ademais, a utilização de filmes armazenados erroneamente (na sala onde se realiza as tomadas radiográficas, por exemplo) pode acarretar no prejuízo desses receptores de imagem, como velamento¹⁷. Assim, a utilização de filmes velados para obtenção do exame radiográfico, produzirá imagens insatisfatórias e a tendência de repetição do exame. Nesse caso, o paciente e equipe poderão ser expostos à radiação novamente. Foi verificado nessa pesquisa que os filmes foram armazenados, em sua maioria (72%), no armário, seguido de geladeira (26%); a minoria restante (2%) não utiliza películas radiográficas, em decorrência do uso de sistema digital. O estudo de Pereira (2008)¹⁸ mostra, também, esses dois locais, embora tenha resultados mais equivalentes. As películas devem ser mantidas em posição vertical, distantes da fonte de propagação de raio X⁸, e, preferencialmente, sendo mantidas em temperaturas entre 10°C e 20°C, seguindo as recomendações do fabricante¹⁸.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados expostos, observou-se que os cirurgiões-dentistas da cidade de Patos – PB demonstraram ter preocupação quanto aos danos biológicos que podem advir em consequência da exposição à radiação. Contudo, veem-se, na prática clínica, atitudes que deixam a desejar, como o fato de alguns profissionais não utilizarem qualquer proteção durante as tomadas radiográficas. Há atitudes simples que poderiam ser mais eficientes quanto à biossegurança dos pacientes e da equipe envolvida.

O profissional que trabalha com radiologia deve conhecer as técnicas e a legislação que regulamentam o uso dos raios X e ter competência técnica para manusear os equipamentos. Além disso, é essencial conhecer os riscos inerentes, buscando a otimização dos serviços e o bem-estar de todos. Assim, o cuidado em biossegurança deve ser mais bem disseminado para todos os cirurgiões-dentistas que trabalham com radiologia, para evitar exposição a riscos desnecessários.

ABSTRACT

Aim: To assess the knowledge of dentists in the city of Patos, PB, Brazil, about biosafety in radiology and applied protection methods. **Methods:** This study involved an inductive approach with a descriptive-statistical procedure and a research technique for direct

documentation in the field, using a questionnaire as the main instrument. This study included 50 dentists who work in private practices with intraoral X-ray units in Patos, PB. After the professionals had signed the Free and Informed Consent Form, questionnaires were applied to evaluate the dentists' knowledge about biosafety in radiology and their protection practices. The data were tabulated, and a descriptive analysis was performed regarding the qualitative variables measured by proportion, frequencies, and percentages. **Results:** It was observed that all of the staff were concerned about their own radioprotection and that they sought to comply with the principles of each radiographic technique in order to avoid repeating radiographs. For patient protection, the majority reported using lead aprons, including a thyroid shield, in addition to reducing exposure time. Regarding their own protection, most facilities have walls with lead casing. **Conclusion:** It was observed that most professionals are aware of the aspects of radiological protection; however, some are still unfamiliar with these procedures and do not practice biosafety in radiology, putting their own health and that of their patients at risk.

Uniterms: Radiobiology. Radiological protection. Dentistry.

REFERÊNCIAS

1. Pechter D. Biosafety and biosecurity. *J Lab Autom.* 2009; 14:A8.
2. Castro MAA, Aguiar VLF, Santos CR, Abreu MV, Abdo EN, Ferreira EF. Avaliação da utilização de aparelhos de raios-x em consultórios odontológicos em Belo Horizonte, Brasil. *Arq Odontol.* 2013; 49(4):191-7.
3. Brasil. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n.453, de 1º de junho de 1998. Diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. *Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil.*
4. Langlois CO, Mahl CRW, Fontanella V. Diretrizes para a indicação de exames radiográficos em Odontologia. *Rev ABRO.* 2007; 8-32.
5. Cavielli IT, Bazzo VJ. Exames radiográficos: o princípio da justificação e a responsabilidade profissional. *Rev ABRO.* 2003; 4-6.
6. Duarte AF, Figueirõa J, Frassinetti P. Conhecimento e atitudes dos odontólogos sobre proteção radiológica em relação à Portaria 453 do Ministério da Saúde. *Cad Grad.* 2014; 1:3.
7. Cunha A, Moreira AS, Siqueira CFO, Ribeiro FM, Pereira JH, Yamamoto-Silva FP, et al. Avaliação do conhecimento sobre radioproteção dos cirurgiões-dentistas da cidade de Goiânia/GO. *Sci Invest Dent.* 2013; 16:1-22.

8. Melo MFB, Melo SLS. Condições de radioproteção dos consultórios odontológicos. *Cienc Saúde Coletiva*. 2008; 13(Sup2):2163-70.
9. Santos RA, Freire EC. Os cirurgiões-dentistas e as normas de radioproteção. *Cad Est Pesqui*. 2013; 17:38.
10. Oliveira MV, Silva MBF, Oliveira LB. Avaliação sobre o conhecimento dos cirurgiões-dentistas de Montes Claros-MG sobre técnicas radiográficas, medidas de radioproteção e de biossegurança. *Arq Odontol*. 2012; 48:2-82.
11. Gomes CK, Duque ACR, Dias IM, Martins MEMN, Devito KL. Avaliação do conhecimento dos usuários da Faculdade de odontologia da UFJF quanto às medidas de radioproteção. *Odontol Clín.-Cient*. 2012; 11:1-25.
12. Machado RR, Flôr RC, Gelbcke FL. Educação permanente: uma estratégia para dar visibilidade aos riscos físicos e biológicos. *Rev Saúde Pública*. 2009; 2:1.
13. Mesquita Filho M, Da Cruz DT, Atzingen ACV. Conhecimento e procedimentos em radioproteção em consultórios odontológicos: uma visão bioética. *Rev Bras Pesqui Saúde*. 2012; 14:2-44-51.
14. Brasileiro CCF. Avaliação do conhecimento sobre biossegurança em radiologia dos alunos do curso de odontologia da UEPB. Campina Grande. Monografia. Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba; 2012.
15. Neves FS, Vasconcelos TV, Bastos LC, Goes LA, Freitas DQ. Atitudes dos cirurgiões-dentistas em relação à proteção radiológica, de acordo com a lei brasileira. *ROBRAC*. 2010; 19:51.
16. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 32. Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Portaria GM n.º 485, de 11 de novembro de 2005. *Diário Oficial, República Federativa do Brasil*.
17. White SC, Pharoah MJ. *Radiologia oral: fundamentos e interpretação*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007.
18. Pereira NRS. Levantamento das condições de biossegurança em radioproteção nos consultórios odontológicos de Campo Grande/MS. Campo Grande. Tese [Doutorado]. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2008.