

Análise de laudos radiométricos em radiologia odontológica

Analysis of radiation protection reports in dental radiology

Melquisedec Oliveira da SILVA¹

Alessandro Martins da COSTA²

Thomaz GHILARDI NETTO³

RESUMO

Objetivo

Avaliar as informações radiológicas disponíveis em laudos radiométricos em Radiologia Odontológica emitidos pelos diversos prestadores de serviço em radioproteção na cidade de Limeira, São Paulo.

Métodos

Para prestadores de serviço em radioproteção, foram selecionados aleatoriamente vinte laudos radiométricos realizados entre o período de 2002 e 2008. Foram avaliadas as informações sobre controle de qualidade, levantamento radiométrico, radiação de fuga e informações complementares. As informações foram avaliadas a partir de uma escala de valores a qual permitiu obter o desempenho e a classificação de cada prestador de serviço em radioproteção.

Resultados

A partir do desempenho obtido na avaliação das informações radiológicas presentes nos laudos todos os prestadores de serviço em radioproteção foram classificados em satisfatório com restrição. Nos testes de controle de qualidade os prestadores de serviço em radioproteção apresentaram os piores desempenhos.

Conclusões

É necessária uma padronização na apresentação das informações radiológicas nos laudos radiométricos. Há a necessidade também de uma Norma Técnica legal com diretrizes claras para orientar os prestadores de serviço em radioproteção na execução dos testes de controle de qualidade e levantamento radiométrico.

Termos de indexação: Controle de qualidade. Odontologia. Radiologia. Vigilância sanitária de serviços de saúde.

ABSTRACT

Objective

To evaluate the radiological information available in radiation protection reports in dental radiology issued by various qualified experts in the city of Limeira, São Paulo, Brazil.

Methods

Twenty radiation protection reports made by qualified experts between 2002 and 2008 were randomly selected. Information on quality control, radiation protection survey, radiation leakage and additional information was assessed. Data was assessed based on a scale of values to obtain performance and a rating for each qualified expert.

Results

From the performance obtained in the evaluation of radiological information in the reports, all the qualified experts were rated as satisfactory, but with restrictions. Qualified experts showed the worst performance in quality control tests.

Conclusions

It is necessary to standardize the way in which radiological information is presented in radiation protection reports. A legal technical standard with clear guidelines is required to guide the qualified expert in the implementation of quality control tests and radiation protection surveys.

Indexing terms: Quality control. Dentistry. Radiology. Health surveillance of health services.

¹ Vigilância Sanitária de Limeira. Rua Prefeito Dr. Alberto Ferreira, 179, Centro, 13480-074, Limeira, SP, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: MO SILVA. E-mail: <melquisedecoliveira@yahoo.com.br>.

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Departamento de Física. Ribeirão Preto, SP, Brasil.

³ Universidade de São Paulo, Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, Faculdade de Medicina. Ribeirão Preto, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

Dentro da Saúde Pública o campo de atuação da Vigilância Sanitária vem se tornando bastante amplo e complexo, destacando-se as medidas sanitárias de proteção radiológica e controle de qualidade para as atividades médicas e odontológicas que utilizam radiações ionizantes¹⁻³. As medidas sanitárias nos serviços de Radiologia são práticas que vêm ganhando importância a partir do reconhecimento em textos legais dos riscos potenciais na utilização das radiações ionizantes. Legislações sanitárias como a Portaria CVS/EXP-2, de 20 de janeiro de 1994⁴, a Resolução no 625, de 14 de dezembro de 1994⁵, a Portaria CVS-03, de 2 de junho de 1997⁶ e a Portaria no 453, de 1 de junho de 1998⁷, foram criadas com o intuito de diminuir as doses decorrentes de exposições médicas e odontológicas e melhorar a qualidade da imagem radiológica⁸.

Em cumprimento às determinações legais a Vigilância Sanitária passou a exigir dos estabelecimentos de saúde que realizam radiodiagnósticos medições de níveis de radiação ambiental e testes de controle de qualidade em aparelhos de Raios X. No Estado de São Paulo os resultados dessas medições e testes devem ser entregues periodicamente às autoridades sanitárias na forma de laudos radiométricos para a concessão da licença de funcionamento. Essas legislações permitem que os estabelecimentos de saúde possam escolher os Prestadores de Serviços em Radioproteção (PSR), desde que reconhecidos pelo Centro de Vigilância Sanitária (CVS/SP)⁹.

Para um Serviço de Radiologia Odontológica ou para um consultório odontológico com equipamentos de Raios X comprovar a manutenção dos níveis de radiação ambiental há a necessidade da realização de medições radiométricas nas vizinhanças em que haja possibilidade de ocupação e atrás de estruturas como paredes, tetos, pisos, portas, janelas e biombos⁴. A constatação das condições de funcionamento de um aparelho de Raios X é verificada mediante testes de controle de qualidade. Estes testes incluem medições de tensão no tubo, exatidão e reprodutibilidade do tempo de exposição, taxa de kerma no ar, camada semi-redutora (e filtração), padrão de dose, tamanho de campo e acessórios plumbíferos. Testes de radiação de fuga devem comprovar que o cabeçote do aparelho de Raios X não apresenta vazamento de radiação. Todos esses testes e medições juntamente

com a verificação de distância foco-pele, disparador, sinal sonoro e estabilidade do cabeçote fazem parte das informações contidas nos laudos radiométricos em Radiologia Odontológica.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária em parceria com o Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde e também com a colaboração de especialistas de várias instituições do País, elaborou e publicou um guia para facilitar a uniformização dos procedimentos para a realização de testes de controle de qualidade em equipamentos de Radiologia Médica e de testes de proteção radiológica das instalações¹⁰. Não há uma publicação semelhante na área de Radiologia Odontológica.

Desta forma, o objetivo neste estudo foi avaliar as informações radiológicas disponíveis em laudos de controle de qualidade e de levantamento radiométrico em Radiologia Odontológica emitidos pelos diversos PSR atuantes na cidade de Limeira (SP).

MÉTODOS

A qualidade dos serviços realizados pelos diversos PSR foi avaliada mediante um indicador de qualidade objetivo. O indicador permitiu uma análise quantitativa dos dados presentes em laudos radiométricos e possibilitou classificação dos PSR.

O estudo foi realizado com laudos radiométricos pertencentes aos processos de licenciamento sanitário de estabelecimentos odontológicos cadastrados na Vigilância Sanitária de Limeira (SP).

Inicialmente foram separados todos os processos de radiologia odontológica que estão ativos dentro da Vigilância Sanitária. Cada processo, que licencia um serviço de Radiologia ou um consultório odontológico com equipamentos de Raios X, representa um equipamento de Raios X. Verificou-se que o município de Limeira conta com 201 aparelhos de Raios X odontológicos, sendo 198 periapicais e quatro panorâmicos. Devido a exigências de atualização periódica nos testes e medições, a Vigilância Sanitária possui 1 500 laudos radiométricos de odontologia realizados entre os anos de 2002 e 2008. A partir dos laudos instruídos nos processos foi feito o levantamento de todos os PSR que atuam em Limeira (SP). Ao todo foram identificados dez PSR. Para não expor suas identidades os PSR foram denominados PSR-1, PSR-2, PSR-3, PSR-4, PSR-5, PSR-6, PSR-7, PSR-8, PSR-9 e PSR-10.

Listou-se um conjunto de 32 informações que deveriam compor um laudo radiométrico ideal e com a finalidade de otimizar a análise dos dados separou-se essas informações em quatro grupos: controle de qualidade, levantamento radiométrico, radiação de fuga e informações complementares. A escolha das informações para compor os quatro grupos foi feita com base nas exigências legais^{4,6-7}.

No grupo-controle de qualidade foram avaliadas 11 informações: tensão de pico, tempo de exposição, taxa de exposição, camada semi-redutora, tamanho de campo, dose de entrada, distância foco-pele, disparador, sinal sonoro, acessórios plumbíferos e estabilidade do cabeçote.

O grupo-levantamento radiométrico constou de oito informações: níveis radiométricos em sievert/hora, carga de utilização do equipamento em horas/semana, mapa dos pontos de medições de níveis radiométricos, número de pontos de medições radiométricas, indicação de incidência do feixe de Raios X, descrição do tipo de ocupação em todas as vizinhanças, desvio-padrão para os níveis radiométricos e descrição das barreiras e vizinhanças.

No grupo-radiação de fuga foram avaliadas quatro informações: níveis radiométricos em sievert/hora, medições realizadas a 1m de distância do cabeçote, medições realizadas em seis pontos, desvio-padrão para os níveis radiométricos.

No grupo-informações complementares foram avaliados nove itens: disposição das informações para leitura, metodologia de trabalho, técnica radiológica, dados do estabelecimento, dados técnicos do equipamento de Raios X, relação dos equipamentos e materiais utilizados nas medições, comparação dos resultados com padrões de desempenho, conclusão dos resultados dos testes e medições e documentação dos instrumentos de medição.

Observou-se que as informações que compõem os laudos radiométricos podem conter erros conceituais, incorreção, falta de detalhamento e clareza ou atender todas as exigências legais e técnicas. Partindo dessas constatações, padronizou-se uma escala de valores de pontuação e seus correspondentes critérios de avaliação com valores inteiros entre 0 e 5 como mostra detalhadamente o Quadro 1.

Como as informações encontram-se padronizadas para cada PSR, considerou-se que uma amostra composta de vinte laudos escolhendo-se aleatoriamente um laudo de controle de qualidade e um laudo de levantamento radiométrico para cada um dos dez PSR representa a estrutura da população.

Os itens avaliados receberam as pontuações da escala de valores do Quadro 1. Após as completas avaliações quantitativas das informações, cada PSR recebeu índices percentuais de aproveitamento para cada um dos quatro grupos de informações.

Os índices percentuais de aproveitamento para cada um dos grupos de informações foram utilizados para determinar se existe diferença de desempenho entre os PSR. Para tal foi aplicado o teste estatístico conhecido como teste H de Kruskal-Wallis¹¹.

Posteriormente, utilizando a média aritmética ponderada dos valores de aproveitamento dos quatro grupos de informações para cada um dos PSR, estes foram classificados de acordo (Tabela 1). Utilizou-se a média aritmética ponderada, pois cada grupo de informações é composto por um número diferente de itens. O número de itens em cada grupo foi utilizado como fator de ponderação.

Quadro 1. Escala de valores de pontuação e seus correspondentes critérios de avaliação.

Pontuação	Critério de avaliação
0	Procedimento não realizado. Informação incorreta
1	Informação com erro conceitual
2	Informação sem clareza
3	Informação com omissão de dados. Procedimento incompleto
4	Informação sem detalhamento necessário. Unidade de medição incompatível
5	Informação correta, detalhada e de acordo com exigências legais

Tabela 1. Critério para classificação dos prestadores de serviço em radioproteção, conforme aproveitamento médio ponderado.

Classificação	Intervalo
Insatisfatório	0% ≤ aproveitamento médio ponderado < 50%
Satisfatório com restrição	50% ≤ aproveitamento médio ponderado ≤ 90%
Plenamente satisfatório	90% < aproveitamento médio ponderado ≤ 100%

RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta a pontuação, a pontuação acumulada e o aproveitamento para as informações

Tabela 2. Pontuação, pontuação acumulada e aproveitamento para as informações de controle de qualidade para cada prestador de serviço em radioproteção.

Prestadores de serviço em radioproteção	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Informação	Pontuação									
Tensão de pico	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4
Tempo de exposição	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4
Taxa de exposição	5	3	4	3	3	5	2	5	4	4
Camada semi-redutora	4	3	3	3	3	5	5	5	3	3
Tamanho de campo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Dose de entrada	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
Distância foco-pele	4	0	0	0	0	5	5	4	5	0
Disparador	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sinal sonoro	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acessórios plumbíferos	5	0	5	0	0	5	5	5	5	0
Estabilidade do cabeçote	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Pontuação acumulada	52	23	29	23	23	40	35	39	39	24
Aproveitamento (%)	94	42	53	42	42	73	64	71	71	44

Tabela 3. Pontuação, pontuação acumulada e aproveitamento para informações de levantamento radiométrico para cada prestador de serviço em radioproteção.

Prestadores de serviço em radioproteção	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Informação	Pontuação									
Níveis radiométricos em sievert/hora	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Carga de utilização do equipamento em horas/semana	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5
Mapa dos pontos de medições de níveis radiométricos	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
Número de pontos de medições radiométricas	3	5	3	5	5	5	3	5	3	5
Indicação de incidência do feixe de Raios X	0	5	5	5	5	5	4	5	5	5
Descrição do tipo de ocupação em todas as vizinhanças	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Desvio padrão para os níveis radiométricos	5	5	5	5	5	0	0	5	5	5
Descrição das barreiras e vizinhanças	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5
Pontuação acumulada	33	39	38	39	39	34	30	40	37	40
Aproveitamento (%)	82	97	95	97	97	85	75	100	92	100

Tabela 4. Pontuação, pontuação acumulada e aproveitamento para as informações de radiação de fuga para cada prestador de serviço em radioproteção.

Prestadores de serviço em radioproteção	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Informação	Pontuação									
Níveis radiométricos em sievert/hora	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Medições realizadas a 1m de distância do cabeçote	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Medições realizadas em seis pontos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Desvio padrão para os níveis radiométricos	5	5	3	5	5	3	5	5	3	3
Pontuação acumulada	20	20	18	20	20	18	20	20	18	18
Aproveitamento (%)	100	100	90	100	100	90	100	100	90	90

Tabela 5. Pontuação, pontuação acumulada e aproveitamento para as informações complementares para cada prestador de serviço em radioproteção.

Prestadores de serviço em radioproteção	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Informação	Pontuação									
Disposição das informações para leitura	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Metodologia de trabalho	0	3	0	3	3	5	3	5	3	0
Técnica radiológica	5	5	4	5	5	5	3	5	3	5
Dados do estabelecimento	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Dados técnicos do equipamento de Raios X	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Relação dos equipamentos e materiais utilizados nas medições	5	0	5	0	0	5	5	5	5	0
Comparação dos resultados com padrões de desempenho	5	3	5	3	3	5	5	5	4	3
Conclusão dos resultados dos testes e medições	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Documentação dos instrumentos de medição	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5
Pontuação acumulada	40	36	37	35	36	45	39	45	40	33
Aproveitamento (%)	89	80	82	78	80	100	87	100	89	73

de controle de qualidade para cada PSR. As Tabelas 3, 4 e 5 apresentam estes dados para as informações de levantamento radiométrico, radiação de fuga e informações complementares, respectivamente.

Com base nos dados de aproveitamento das Tabelas 2, 3, 4 e 5 e utilizando a estatística H de Kruskal-Wallis¹¹ testou-se a hipótese de que não existe diferença no desempenho dos PSR aos níveis de significância 0,05 e 0,01. Assim, obteve-se $H=3,17$. Para 9 graus de liberdade ao nível de significância 0,05 tem-se que o valor do percentil da distribuição de qui-quadrado é 16,9. Ao nível 0,01 é 21,7. Como $3,17 < 16,9$ e $3,17 < 21,7$ não pode-se rejeitar a hipótese da não existência de diferença entre os PSR aos níveis 0,05 e 0,01.

Também com base nos dados de aproveitamento das Tabelas 2, 3, 4 e 5 foram calculados os aproveitamentos médios ponderados para cada PSR. O PSR-10 teve o menor aproveitamento médio ponderado, 72%. O maior aproveitamento médio ponderado foi 90% para os PSR-1 e 8. Os PSR-2, 4 e 5 tiveram um aproveitamento médio ponderado de 74%. Os PSR-3, 6, 7 e 9 tiveram um aproveitamento médio ponderado de 76%, 86%, 78% e 84%, respectivamente. De acordo com estes resultados e com a Tabela 1, todos os dez PSR foram classificados em satisfatório com restrição.

DISCUSSÃO

A pontuação média para os 11 itens que envolvem os testes de controle de qualidade foi de 3,0 pontos.

Dentre os quatro grupos de informações avaliadas, o controle de qualidade apresentou as menores pontuações, com aproveitamento médio de 60% entre os dez PSR. Os testes de tensão de pico, tempo de exposição, taxa de exposição, camada semi-redutora, tamanho de campo e dose de entrada foram realizados por todos PSR. Houve maior deficiência dos PSR nas verificações do disparador, sinal sonoro e estabilidade do cabeçote. As verificações das distâncias foco-pele e acessórios plumbíferos foram cumpridos por 50% dos PSR. Os PSR-2, PSR-4, PSR-5 e PSR-10 apresentaram um desempenho insatisfatório.

Os testes de controle da qualidade são necessários para garantir que os equipamentos de Raios X estão funcionando corretamente. Nos equipamentos de Raios X odontológicos para exames intrabucais, o controle dos seguintes parâmetros é particularmente importante: tensão de pico; tempo de exposição; taxa de exposição, camada semi-redutora (e filtração) e tamanho do campo. As características desses parâmetros podem variar com o tempo; logo, os testes precisam ser feitos em intervalos regulares. Consequentemente é necessário aprender como uma imagem é influenciada por esses parâmetros e como as características destes podem ser medidas utilizando-se de ferramentas apropriadas.

A tensão de pico é um importante fator de influência na geração da imagem odontológica e na dose no paciente, já que, ela contribui para a quantidade de radiação que atravessa o paciente e chega ao receptor de imagem. Quanto maior a tensão de pico, mais energético será o feixe e mais alto será seu poder de penetração, o que significa que mais fótons irão atravessar o paciente e chegar até o receptor de imagem. Com isso a imagem

apresentará um contraste menor e uma latitude do filme maior. Na prática, isso também permite abaixar a corrente no tubo ou o tempo de exposição e conseqüentemente reduzir a dose no paciente. A tensão de pico medida no tubo de Raios X para exames intrabucais não deve ser inferior a 50 kV, com uma tolerância de -3 kV⁷. A tensão de pico é pré-estabelecida conforme o fabricante do equipamento. Usualmente os aparelhos operam entre 50 e 70 kV. Os aparelhos com tensão no tubo inferior ou igual a 70 kV devem possuir uma filtração total (que inclui a parede do tubo e qualquer outra filtração adicional) não inferior ao equivalente a 1,5 mm de alumínio⁷. Esta filtração absorve preferencialmente os Raios X de energia baixa do feixe. Sem filtração, esta radiação de energia baixa seria muito provavelmente completamente absorvida no paciente. Desde que a formação da imagem exige a transmissão de Raios X através do paciente para expor o receptor de imagem, os Raios X de energia baixa contribuem para a dose no paciente sem contribuir para a formação da imagem. De fato, a filtração adicional serve para aumentar a energia média do feixe. Porém, na faixa de energias dos Raios X usados em Radiologia Odontológica, o aumento da energia média do feixe diminui o contraste da imagem resultante. Por essa razão, a meta deve ser usar a maior tensão possível que resulte em um contraste da imagem aceitável.

A corrente que passa no tubo nos aparelhos de Raios X odontológicos costuma ser fixa, entre 7 e 10 mA. O tempo de exposição pode ser ajustado conforme a necessidade da imagem. O produto da corrente no tubo pelo tempo de exposição influi na qualidade da imagem. Já que nos equipamentos odontológicos, a corrente no tubo é fixa, o que se torna variável é o tempo de exposição. O tempo de exposição deve ser o mais curto possível para eliminar borramentos na imagem devido ao movimento do paciente. O tempo de exposição deve ser avaliado em termos de repetitividade, isto é, o seletor de tempo de exposição deve garantir exposições repetitivas de modo que o desvio (diferença entre duas medições de tempo de exposição) máximo seja menor ou igual a 10% do valor médio, para quatro medições⁷. O tempo de exposição também deve ser o mais curto possível, já que ele contribui para a dose recebida pelo paciente.

Para um desempenho consistente na qualidade da imagem produzida com técnicas manuais, a linearidade do kerma no ar (exposição) com o tempo de exposição deve ser menor ou igual a 20%⁷.

Em geral, a camada semi-redutora aumenta com o aumento da tensão de pico. Valores mínimos de camada semi-redutora são recomendados para assegurar que os Raios X de energia baixa são removidos do feixe. Estes valores estão listados na Tabela 1 da referência 7. Um valor de camada semi-redutora muito alto pode potencialmente resultar em uma redução no rendimento do tubo e uma qualidade de imagem inferior.

Ao fazer um exame radiológico, o responsável precisa saber qual será a área de interesse, pois não é aceitável irradiar áreas que não serão úteis em um diagnóstico. Assim, o tamanho do campo é escolhido de acordo com o que será avaliado, para minimizar a dose no paciente e o espalhamento de fótons, que reduz o contraste da imagem. Para radiografias intrabucais o diâmetro do campo não deve ser superior a 6 cm na extremidade de saída do localizador⁷.

Os oito itens de levantamento radiométrico alcançaram uma pontuação média de 4,6 pontos e 92% de aproveitamento médio. Informações de desvio-padrão e número de pontos das medições radiométricas foram os itens mais deficientes para este grupo. Os PSR-1, PSR-6 e PSR-7 apresentaram os menores desempenhos no levantamento radiométrico. O levantamento radiométrico é importante para verificar se os níveis de dose a que estão expostos os profissionais e o público, em geral, estão de acordo com as restrições estabelecidas na legislação⁷.

Informações envolvendo o teste de radiação de fuga foram os itens avaliados com maior aproveitamento. Com média de 4,8 pontos e 96% de aproveitamento médio este resultado deve-se à facilidade e simplicidade nos procedimentos do teste. Apenas o desvio-padrão das medições radiométricas foi o item com maior deficiência. Somente os PSR-3, PSR-6, PSR-9 e PSR-10 não obtiveram 100% de aproveitamento. O teste de radiação de fuga verifica se os níveis de radiação de fuga detectados a 1m do ponto focal estão de acordo com as restrições estabelecidas na legislação⁷.

A média para o grupo de informações complementares foi de 4,3 pontos e aproveitamento de 86%. A metodologia de trabalho e a relação de equipamentos e instrumentais utilizados nos testes foram os itens com maior deficiência. Os PSR-2, PSR-4, PSR-5 e PSR-10 tiveram os piores desempenhos.

Isto posto, as informações encontram-se padronizadas para cada PSR, isto é, verificou-se que cada um desses serviços desenvolveu um padrão próprio de procedimentos radiométricos e apresentação das

informações nos laudos. Assim, mesmo escolhendo-se aleatoriamente mais que um laudo de controle de qualidade e mais que um laudo de levantamento radiométrico para cada um dos dez PSR, os índices de percentuais de aproveitamento para cada um dos quatro grupos de informações não se alterariam. Em outras palavras, mesmo com uma amostra maior, os resultados seriam os mesmos.

Assegurar a qualidade dos serviços de radiodiagnósticos odontológicos prestados à população tem sido um desafio para a vigilância sanitária. Conforme determina a legislação sanitária, a qualidade desses serviços deve ser mantida mediante a execução de um programa de garantia de qualidade que é composto pelo controle de qualidade de equipamentos e de procedimentos. A constatação pela vigilância sanitária do cumprimento do controle de qualidade de equipamentos é verificada por meio de laudos radiométricos realizados pelos PSR. A uniformização dos procedimentos para a realização dos testes bem como da forma de apresentação dos resultados nos laudos radiométricos seria de grande utilidade à vigilância sanitária, pois estabeleceria uma referência para a análise dos serviços prestados na área. A falta de uniformidade na apresentação dos dados radiológicos em laudos dificulta os trabalhos de análise das equipes técnicas das vigilâncias sanitárias. Por outro lado, a análise da qualidade dos serviços executados pelos PSR por meio de uma criteriosa análise de laudos radiométricos na totalidade de PSR que atuam em Limeira (SP), permitiu avaliar esses serviços e classificá-los conforme o aproveitamento obtido. Isso foi possível, pois em grande parte as informações presentes nos laudos radiométricos refletem os procedimentos executados pelos PSR.

Cada PSR foi avaliado objetivamente em 32 itens com pontuação definida em escala de 0 a 5. Todos os PSR foram classificados como satisfatórios com restrição. A restrição se deve, principalmente, às deficiências isoladas na execução dos testes de controle de qualidade e apresentação das informações nos laudos radiométricos. Os testes básicos de controle de qualidade foram realizados por todos os PSR. A forma de apresentação das informações nos laudos varia muito para cada PSR, tendo em comum apenas a disposição da identificação do estabelecimento e os dados técnicos do aparelho de Raios X. Na maioria dos testes de controle de qualidade os valores individuais das medições radiométricas foram omitidos. A omissão de dados num laudo é indesejável porque não dá transparência aos serviços executados.

A legislação sanitária em Radiologia Odontológica determina limites de dose para exposição à radiação ionizante e estabelece parâmetros mínimos de referência para a implantação do programa de garantia de qualidade. A legislação falha em não descrever claramente como devem ser realizados os procedimentos de radioproteção odontológica. Nenhum PSR foi classificado como insatisfatório. No entanto, para atingir o nível plenamente satisfatório deve haver uma Norma Técnica com diretrizes bem detalhadas para a execução dos testes e medições radiométricos e forma de apresentação dos dados. Os resultados obtidos em controle de qualidade demonstram facilmente esta última observação. As verificações do disparador, sinal sonoro, estabilidade do cabeçote, distância foco-pele e acessórios plumbíferos foram às maiores deficiências dos PSR. Estes testes são simples e rápidos, não demandando medições da radiação. Faltam para os PSR critérios e orientações legais claros para a execução dos procedimentos de proteção radiológica e garantia de qualidade como os visto nos trabalhos, por exemplo, da Comissão Européia¹².

CONCLUSÃO

Conclui-se que há necessidade de padronização na forma de apresentação das informações radiológicas presentes nos diversos laudos radiométricos analisados, pois todas as medições radiológicas realizadas para comprovar os limites e níveis de tolerância previstos na legislação sanitária devem ser claramente explicitados com certo grau de detalhamento a fim de garantir maior transparência na execução dos serviços realizados pelos prestadores de serviço em radioproteção.

Há ainda a necessidade de uma Norma Técnica legal com diretrizes claras para orientar a execução dos testes de controle de qualidade, testes de radiação de fuga, medições de levantamento radiométrico e critérios para apresentação das informações nos laudos.

Colaboradores

MO SILVA, AM COSTA e T GHILARDI NETTO contribuíram na concepção e planejamento, análise e interpretação dos dados, revisão crítica e redação do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Lei n. 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF); 1990 Set 20; Seção 1:18055-9.
2. São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Decreto n. 12342, de 27 de setembro de 1978. Aprova o regulamento a que se refere o artigo 22 do Decreto-Lei n. 211, de 30 de março de 1970, que dispõe sobre normas de promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria de Estado da Saúde. Diário Oficial do Estado de São Paulo (SP); 1978 Set 27.
3. São Paulo (Estado). Portaria CVS n. 16, de 24 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Sistema Estadual de Vigilância Sanitária (SEVISA), define o Cadastro Estadual de Vigilância Sanitária (CEVS) e os procedimentos administrativos a serem adotados pelas equipes estaduais e municipais de vigilância sanitária no estado de São Paulo e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo (SP); 2003 Out 25.
4. São Paulo (Estado). Portaria CVS/EXP-2, de 20 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a necessidade de apresentação de resultados de levantamento radiométrico e de testes de radiação de fuga em serviços de saúde que utilizam radiação ionizante. Diário Oficial do Estado de São Paulo (SP); 1994 Jan 20.
5. São Paulo (Estado). Resolução SS n. 625, de 14 de dezembro de 1994. Aprova Norma Técnica que dispõe sobre o uso, posse e armazenamento de fontes de radiação ionizante, no âmbito do Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo (SP); 1994 Dez 14.
6. São Paulo (Estado). Portaria CVS-03, de 2 de junho de 1997. Estabelece os parâmetros mínimos de referência para a implantação de Programas de Garantia de Qualidade em Radiologia Odontológica, com vistas a facilitar a diagnose de imagens e minimizar os equivalentes de doses para pacientes, profissionais e indivíduos do público. Diário Oficial do Estado de São Paulo (SP); 1997 Jun 2.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 453, de 1 de junho de 1998. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios-x diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF); 1998 Jun 2.
8. Carvalho PL, Neves ACC, Medeiros JMF, Zöllner NA, Rosa LCL, Almeida ETDC. Erros técnicos nas radiografias intrabucais realizadas por alunos de graduação. RGO - Rev Gaúcha Odontol. 2009;57(2):151-5.
9. São Paulo (Estado). Portaria CVS-4. Publicação de relação de profissionais e empresas responsáveis por relatórios ou laudos técnicos de radiometria e de testes de qualidade em equipamentos de raios X diagnósticos médicos e odontológicos que serão aceitos pela Vigilância Sanitária. Diário Oficial do Estado de São Paulo (SP); 2006 Jul 15.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Radiodiagnóstico médico: segurança e desempenho de equipamentos. Brasília: ANVISA; 2005.
11. Spiegel MR, Schiller JJ, Srinivasan RA. Schaum's outline of probability and statistics. 3rd ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2008.
12. European Commission. Radiation Protection 136. European guidelines on radiation protection in dental radiology. The safe use of radiographs in dental practice. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2004.

Recebido em: 28/5/2009

Versão final reapresentada em: 9/2/2010

Aprovado em: 13/3/2010