

25 - 29 SEPTEMBER, 2017

CONVENTION CENTER
GOIÂNIA, BRAZIL

Sharing Experiences



INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE RAD2017
GOIÂNIA
30
YEARS
LATER

Desenvolvimento de um dispositivo artesanal para os testes de colimação e alinhamento do raio central em equipamentos médicos de raios X

B. L. da Cruz; E. B. Brito¹; A. S. Gomes

Unigranrio - Universidade José de Souza Herdy, CEP:26.255-230, Nova Iguaçu-RJ, Brasil

¹elizabethberbr@live.com

RESUMO

A Portaria 453/98 do Ministério da Saúde estabelece que equipamentos médicos de raios X devem ser monitorados por testes que comprovem sua eficiência. Essa prática chama-se controle de qualidade (CQ), e dois testes importantes avaliam conjuntamente o funcionamento dos sistemas de colimação e de alinhamento do eixo central do feixe de raios X. A baixa oferta e o alto custo geram alegações de dificuldades na realização periódica dos testes. O trabalho visa projetar, confeccionar e avaliar o desempenho de um dispositivo artesanal para realização dos testes citados, usando materiais de baixo custo. Uma vez construído, o dispositivo teve seu desempenho avaliado e comparado com o dispositivo tradicionalmente comercializado. O dispositivo artesanal mostrou-se apto em suas funções. É possível confeccionar artesanalmente um dispositivo que teste os equipamentos médicos de raios X, usando o próprio tecnólogo em radiologia como realizador dos testes. Promove-se radioproteção e atende-se a legislação sem real ônus financeiro.

Palavras-chave: Controle de qualidade em radiodiagnóstico, teste de colimação, teste de alinhamento de raio central.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Portaria 453/98 do Ministério da Saúde, é imprescindível que os equipamentos radiológicos sejam submetidos a testes de CQ, possibilitando um exame fidedigno para adequado diagnóstico. Esses testes fazem parte do programa de garantia de qualidade (PGQ). Os testes de sistema de colimação e o de alinhamento do raio central do feixe de raios X são dois parâmetros essenciais para a realização de radiografias e suas execuções devem ser anuais e semestrais, respectivamente, ou após reparos no equipamento, de acordo com a legislação vigente.

O serviço de radiologia (SR) deve garantir que entre o campo de luz e feixe de raios X haja uma coincidência. Deve-se também realizar um ajuste geométrico, de tal forma que garanta o alinhamento entre o eixo central do feixe de raios X e a mesa de exames.

O tecnólogo em radiologia encarregado da realização dos exames radiográficos integra a capacidade para a realização de testes de CQ. A baixa oferta de instrumentação para realização de testes é uma realidade, sendo oferecido em maior escala mão de obra terceirizada especializada nesse segmento. O objetivo é projetar, confeccionar e avaliar o desempenho desse dispositivo artesanal.

Apesar da importância desses testes, muitos hospitais e clínicas não obedecem à legislação, pois argumentam que o CQ é um tipo de serviço dispendioso. O fato de demonstrar ser possível elaborar um conjunto dispositivo, não permite que os SR façam alegações de dificuldades na obtenção desses equipamentos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Replicou-se o dispositivo tradicional usado nos testes, utilizando-se os seguintes materiais: uma folha de madeira, arame metálico, um kit identificador radiográfico numérico de chumbo coberto por níquel e duas bilhas metálicas. Em conjunto, foi adaptada uma embalagem plástica cilíndrica transparente com tampas de ornamentos natalinos, e folhas adesivas. Inicialmente a folha de madeira foi serrada de acordo com o tamanho do chassi radiográfico escolhido para a realização dos testes, neste caso 24x30 cm. O fio de arame metálico foi cortado e moldado para tornar-se marcações radiopacas na forma de dois eixos ortogonais com comprimento de 24x30 cm, um retângulo de 9x7

cm e dois círculos concêntricos, sendo um de 0,5 cm e outro de 1 cm de diâmetro. Essas demarcações de arame foram estrategicamente aderidas com fita adesiva na placa de madeira, formando também uma escala de 0,5 cm graduada com identificador radiográfico numérico de chumbo. Cortou-se a embalagem plástica para formar um cilindro de 15 cm de altura e fixou-se permanentemente uma bilha no centro de cada uma das duas tampas deste.

Com o equipamento pronto, os testes foram aplicados em um equipamento fixo de raios X da marca Shimadzu, modelo Rad Speed MF, pertencente a um hospital público do estado do Rio de Janeiro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a revelação do filme, foi possível uma interpretação detalhada da radiografia. Detectou-se que o feixe luminoso da colimação ultrapassa a marcação radiopaca, porém, em conformidade com o limite de 2% da distância foco-filme (DFoFi) utilizada. As esferas não aparecem sobrepostas entre si, porém, projetam-se dentro do primeiro círculo. Assim sendo, o ângulo de inclinação do eixo central do feixe em relação à mesa é inferior a 3 graus. O equipamento de raios X apresenta alterações funcionais, porém não mais que o previsto como conformidade pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

4. CONCLUSÕES

A eficiência do dispositivo construído foi comprovada equiparando-se ao dispositivo tradicionalmente comercializado, atestando a possibilidade de construção da instrumentação empregada. Tendo o tecnólogo em radiologia como executor dos testes, não será necessário contratar mão-de-obra terceirizada e especializada nesse segmento, sendo possível que hospitais e clínicas adotem o CQ periodicamente garantindo que seus equipamentos radiológicos sejam monitorados com materiais de baixo custo. Por fim atende-se aos órgãos regulamentadores dos SR e promove-se radioproteção com ações que englobam não só os profissionais da área, mas considerando também os pacientes, evitando erros nos exames, que podem ser caracterizados como risco.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Radiodiagnóstico médico: desempenho de equipamentos e segurança**. Brasília, DF. Editora Anvisa; 2005. Acesso em nov 2016.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 453, de 01 de junho de 1998: **Diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico**. Brasília: D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder executivo, de 02 de junho de 1998. 1998. Acesso em nov 2016.
3. MENDES, A.; RAMOS, C.; ABREU, D. **Avaliação das condições de funcionamento dos equipamentos de raios X médico em serviços de radiologia no Estado da Paraíba, durante os anos de 2008 e 2009. Brasil. 2009**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rb/v44n4/v44n4a10>> Acesso em nov 2016.
4. OLIVEIRA, C.; SILVA, I.; FILHO, F.; MORAIS, C.; JÚNIOR, C. **Avaliação das condições de funcionamento dos equipamentos de raios X médico no que diz respeito à coincidência entre campo luminoso e o campo de radiação e o alinhamento do raio central em serviços de radiologia de Recife**. Brasil. 2014. Disponível em: <http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/46/026/46026999.pdf> Acesso em nov 2016.
5. SILVA, M.; CARVALHO, A.; AZEVEDO, A. **Levantamento das condições de funcionamento dos serviços de radiologia de hospitais públicos e universitários do Rio de Janeiro**. Brasil. 2004. Disponível em: <http://www.rb.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1560&idioma=portugues> Acesso em nov 2016.

6. SOUZA, J. **Controle de qualidade em raios X convencional**. Brasil. 2008. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/121430/souza_jf_tcc_bot.pdf?sequence=1> Acesso em nov 2016.

7. UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Sistema de Colimação**. Disponível em: <<http://rle.dainf.ct.utfpr.edu.br>> Acesso em nov 2016.