

## **PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE E DOSE EM MAMOGRAFIA**

Rosângela da Silveira CORRÊA, Ruffo FREITAS-JÚNIOR, João Emílio PEIXOTO,  
Maria Eugênia da Fonseca LEMOS, Rosemar Macedo de Sousa RAHAL  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Faculdade de Medicina. UFG

[www.medicina.ufg.br](http://www.medicina.ufg.br)

**Palavras-chave:** Mamografia, rastreamento, controle de qualidade.

### **INTRODUÇÃO**

O principal objetivo do uso da mamografia, como método de rastreio, é a redução da taxa de mortalidade por câncer de mama, em função da diminuição da frequência de doenças em estágios avançados<sup>1</sup>. Ensaio clínicos randomizados conduzidos nos últimos 40 anos demonstraram que há uma redução, estatisticamente significativa, nas taxas de mortalidade no grupo de mulheres que participam do rastreamento mamográfico. Entretanto, o sucesso destes programas está diretamente relacionado ao controle de qualidade da mamografia<sup>1-2</sup>.

Uma mamografia não pode ser considerada de boa qualidade se não registrar com nitidez os detalhes das estruturas mamárias normais e anormais e não apresentar contraste correto entre as diversas estruturas que compõem a mama. A nitidez e a visibilidade são controladas pelos fatores da técnica do exame, do desempenho dos equipamentos e dos materiais radiográficos que contribuem para o enegrecimento e o contraste da imagem em mamografia. Um programa de garantia de qualidade monitora o desempenho destes equipamentos, materiais e demais procedimentos<sup>3</sup>.

É, portanto, fundamental para a melhoria da saúde pública a implantação de medidas de controle de qualidade que visem à garantia de obtenção de imagens satisfatórias expondo pacientes a doses de radiação aceitáveis. Esta pesquisa tem como objetivo avaliar a efetividade de um programa de controle da qualidade e da dose em mamográfica, como parte dos critérios para o monitoramento contínuo dos serviços que integram a rede do Sistema Único de Saúde (SUS) em Goiás.

### **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo prospectivo com análise temporal do tipo antes e depois de uma ação de promoção à saúde da vigilância sanitária. Participaram desta pesquisa os estabelecimentos de saúde, cadastrados no Programa de

Controle de Qualidade em Mamografia de Goiás (PCQM-GO), cujos mamógrafos estavam em uso e realizando mamografia para o SUS, no período de dezembro de 2007 a março de 2009, no estado de Goiás . Brasil.

Foi elaborado um protocolo específico para esta pesquisa e em visitas ~~no~~ loco, foram levantadas informações sobre as características da instituição e realizadas medidas para avaliação da qualidade e da dose de radiação na mamografia. As medidas para avaliação da qualidade da mamografia foram realizadas em três momentos distintos (2007, 2008 e 2009) e tiveram como base parâmetros normativos nacionais<sup>4</sup> e internacionais<sup>3</sup>.

Os parâmetros avaliados para verificar o desempenho dos dispositivos e acessórios que influenciam direta e indiretamente a qualidade da mamografia, foram: sistema de colimação, desempenho do controle automático de exposição (CAE), força de compressão, deformação da bandeja de compressão, integridade do chassi e o sistema de processamento, além de presença de artefatos, resíduos de fixador e a uniformidade da imagem. Quanto à qualidade da imagem considerou-se a possibilidade de visualizar na imagem de um simulador, estruturas como: resolução espacial, microcalcificações, discos, fibras, massas, além de verificar a conformidade da densidade ótica de fundo e o índice de contraste.

As medidas de kerma no ar na entrada do simulador (dose), foi utilizado o dosímetro clínico com detector de estado sólido calibrado para mamografia, marca Unfors, modelo MUlti-O-Meter 535 L. As medidas foram realizadas utilizando-se as técnicas radiográficas encontradas para a imagem do simulador radiográfico.

Para cada medida realizada e considerada em conformidade o serviço recebeu um ponto podendo sua pontuação variar de 0 a 18. Foram calculados os percentuais de conformidade de cada serviço e o percentual médio. O Teste t de comparação de médias para amostras de dados pareados foi aplicado para verificação das diferenças estatísticas entre os percentuais médios de conformidade de cada momento e para avaliar os critérios individuais foi utilizado o Teste McNemar. Esta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética Dr. Henrique Santillo.

## **RESULTADOS**

Participaram deste estudo 42 serviços de mamografia. De acordo com a natureza dos serviços 10 (24%) mamógrafos estavam instalados em serviços públicos, sete (17%) em filantrópicos e 25 (59%) em privado.

Quanto à avaliação do desempenho dos equipamentos e materiais utilizados para a mamografia, os resultados mostram que as medidas realizadas na primeira visita (2007) indicam que 36% dos mamógrafos apresentaram conformidade no desempenho do controle automático de exposição. Este percentual passou para 57% em 2008 e 64% em 2009. A análise estatística utilizando-se o Teste Mcnemar do período 2007-2008, a força de compressão, o controle automático de exposição e o alinhamento da bandeja de compressão apresentaram diferenças estatísticas significativas,  $p=0,022$ ,  $p=0,012$ ,  $p=0,002$ , respectivamente. Em 2008 . 2009 foram presença de artefatos ( $p=0,008$ ) e uniformidade ( $p=0,041$ ) que apresentaram diferenças significativas, e na análise estatística 2007-2009 os cinco itens anteriores apresentaram significância estatística, sendo o mesmo valor de  $p=0,002$  para a compressão e alinhamento da bandeja,  $p=0,004$  para o CAE,  $p=0,019$  para presença de artefatos e  $p=0,041$  para uniformidade da imagem.

Em relação aos parâmetros de qualidade final da imagem de um simulador radiográfico da mama registrado no filme, observa-se que durante o desenvolvimento do trabalho houve um aumento do número de serviços que apresentaram conformidade na visibilização de microcalcificações e do tecido fibroso, e o efeito contrário para a resolução espacial e detalhes de baixo contraste.

Consolidando os resultados das medidas do desempenho dos equipamentos e da qualidade da imagem, verifica-se que em 2007, 29% dos serviços estavam na faixa de conformidade entre 71 a 100%, este valor passou para 62% em 2009. O percentual médio de conformidade em 2007 foi de 60% ( $\pm 17\%$ ), em 2008 foi de 66% ( $\pm 18\%$ ) e 73% ( $\pm 17\%$ ) em 2009. A análise estatística mostrou que entre as intervenções 2007-2008, 2008-2009 e 2007-2009 os valores de p foram 0,06, 0,01 e  $<0,001$ , respectivamente.

Na última avaliação, as medidas de dose na superfície do simulador variaram entre 1,76 a 16,56 mGy, com média de 9,19 mGy ( $\pm 2,57$ ). A correlação destes valores com a pontuação apresentada pelos serviços quanto a qualidade da imagem com valor de  $p=0,024$  indica que há uma associação da qualidade da imagem e dose.

## **DISCUSSÃO**

Os equipamentos emissores de radiações ionizantes na área de saúde, podem, nos dias de hoje, operar com alto grau de qualidade. Para que isto ocorra,

porém é necessário que as normas e procedimentos de proteção radiológica e garantia da qualidade em serviços de saúde sejam atendidos<sup>3,4</sup>.

Nos países que desenvolveram estudos randomizados utilizando o rastreamento mamográfico populacional para verificar a redução da taxa de mortalidade se tornou imprescindível a implantação de programas de controle de qualidade da mamografia<sup>1,2</sup>.

Os resultados de desempenho do mamógrafo mais importantes obtidos nesta pesquisa referem-se ao dispositivo de controle automático de exposição do filme radiográfico. Embora o percentual de aparelhos que apresentaram conformidade neste item tenha aumentado, ainda é necessário que 36% dos mamógrafos, em operação para o SUS em Goiás, sejam ajustados. É por meio do CAE que as variações de espessura e densidade da mama são compensadas pelo tempo de exposição para garantir não apenas um padrão de densidade ótima em todas as imagens, mas também a dose ideal para cada espessura da mama<sup>3</sup>.

A implantação do PCQM-GO nos serviços de mamografia que compõem a rede SUS no estado de Goiás se mostrou positivo embora, ainda na última avaliação deste estudo tenha ficado abaixo do resultado desejável, que é na faixa acima de 90% de conformidade entre os quesitos avaliados<sup>5</sup>. O principal fator que pode ter contribuído para este resultado é o desempenho insatisfatório das processadoras de filmes. Em rastreamento, mamográfico realizado em 2006, na cidade de Goiânia, quando 4.942 mamografias foram realizadas em dois serviços da rede SUS, mais de 10% dos exames foram rejeitados para emissão do laudo em função da presença de artefatos na imagem oriundos do processamento<sup>6</sup>.

Em exames que fazem uso da radiação ionizante a dose a que o paciente é exposto deve ser mantida tão baixa quanto possível, entretanto, sem comprometer a qualidade da imagem. A Portaria 453 do Ministério da Saúde estabelece como valor de referência de 10 mGy para a dose na entrada do simulador<sup>4</sup>. Neste estudo, aceitou-se uma variação de 30%. Observou-se que 71% dos serviços apresentaram valores na faixa de 7 a 13 mGy . Pode-se afirmar que estes valores são comparáveis a outra pesquisa<sup>7</sup>.

Cabe salientar que foi avaliada, neste estudo, a qualidade dos serviços sob o ponto de vista dos equipamentos e acessórios. Entretanto, é importante também a realização de pesquisas com enfoque no profissional que está realizando a mamografia, bem como aquele que interpreta as imagens.

## **CONCLUSÃO**

A implantação de um programa de controle de qualidade da mamografia apresentou impacto positivo, porém observou-se a necessidade de alcançar percentuais de conformidade superior a 90%. Como medida de aprimoramento do programa a partir de 2009 decidiu-se pela implantação do monitoramento mensal da qualidade da imagem.

## **APOIO FINANCEIRO**

Esta pesquisa teve apoio financeiro da Comissão Nacional de Energia Nuclear, do Ministério da Saúde/DCIT por intermédio do CNPq e apoio da SECTEC-GO e do Instituto Avon.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Feig AS. Screening mammography: a successful public health initiative. Rev Panam Salud Publica; 2006; 20(2/3): 125:33.
2. Shapiro S, Venet W, Strax P, Venet L. Periodic screening for breast cancer: The "Health Insurance Plan Project and its Sequelae, 1963-1986. Baltimore: John Hopkins University Press; 1988.
3. European Commission . EC. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis, 4rd edition, 2006.
4. Ministério da Saúde. Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico. Portaria 453 de 01/06/1998.
5. Corrêa RS, Peixoto JE, Silver LD, Dias CM, Nogueira MS, Hwang SF, et al. Impacto de um programa de avaliação da qualidade da imagem nos serviços de mamografia do Distrito Federal. Radiol Bras 2008; 41(2):109-114.
6. Rodrigues DCN, Rahal RMS, Freitas-Júnior R, Corrêa RS. Rastreamento do câncer de mama em Goiânia . "Projeto de Peito Aberto". Goiânia Breast Câncer Symposium, 2010.
7. Oliveira M, Nogueira MS, Guedes E, Andrade MC, Peixoto JE, Juana GS, et AL. Average glandular dose and phantom image quality in mammography. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, 2007; v.580, 574-577.