

Dose glandular em mamografia analógica, digital CR: Uma comparação com simuladores e pacientes.

M. S. Nogueira¹; M. Chevalier^{1,2}; P. L. Squair¹; J. E. Peixoto³; D. S. Gomes¹; M. A. de Oliveira⁴.

¹CDTN/CNEN - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, Av. Antônio Carlos, 6.627, Campus da UFMG, Pampulha, Belo Horizonte, Brasil.

²Departamento de Radiologia/ Faculdade de Medicina/ Universidade Complutense de Madri, Espanha

³Comissão Nacional de Energia Nuclear, Instituto de Radioproteção e Dosimetria, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

⁴Setor de Oncologia do Hospital de Clínicas de Uberlândia/Universidade Federal de Uberlândia.

Introdução: Para avaliação da dose glandular média (DGM) em mamografia analógica e digital, simuladores de mama padrão são utilizados. Nas últimas décadas o controle automático de exposição (CAE) tem aumentado sua complexidade e tornado mais sensível devido as diferentes composições da mama. A pergunta é: como estimar a dose glandular usando estes simuladores em acordo com a dose glandular em pacientes. Neste estudo a DGM para ambos simuladores dosimétrico e para pacientes foi avaliada em sistemas de mamografia analógico (utilizando simulador CBR) e digital CR (simulador PMMA), com o objetivo de comparar a DGM medida em simulador e paciente, para a mesma espessura equivalente. A avaliação DGM em paciente foi realizada no mesmo serviço. Antes para analógico e posteriormente para digital CR.

Métodos Para estimar a dose glandular de cada paciente, os parâmetros kV, mA.s, combinação anodo/filtro e espessura da mama comprimida, foram retirados das informações do cabeçalho DICOM referente a imagem selecionada. Para simuladores os testes foram realizados em 54 serviços de mamografia no Estado de Minas Gerais entre 2009 e 2015. As imagens analisadas foram divididas em dois grupos principais: FS (Analógico) e CR (radiografia computadorizada). Um densitômetro de transmissão portátil x-rite e um software de imagem (ImageJ) foram usados para ler e analisar. O primeiro foi restrito às imagens impressas e o segundo às imagens digitalizadas. Os 54 serviços CR avaliados foram os mesmos que migraram do sistema analógico, mantida a mesma configuração nos dois casos.

Resultados e Discussões: A razão entre a DGM paciente e simulador para a espessura de 50mm foi de 1,32 e 1,22 para o simulador dosimétrico FANTOM MAMA - CBR e PMMA. A figura 1 mostra resultados da medida da DGM em paciente para sistemas analógico e digital CR.

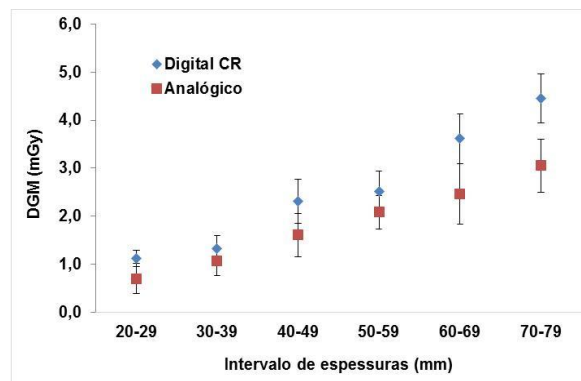


Figura 1 —DGM em paciente em função da espessura de mama

Os valores DGM se encontram fora do limite máximo aceitável pelo protocolo europeu como limite de DGM de 2,5 mGy em ambientes clínicos, para os sistemas de mamografia digital CR, como pode ser observado na figura acima.

Conclusões: A dose glandular média encontrada para 170 pacientes estão acima dos limites estabelecidos pelo Protocolo Europeu, de acordo com os dados fornecidos de cada projeção estudada. Um objetivo desse estudo foi avaliar se o simulador dosimétrico, que representa um modelo simplificado da mama, providencia uma boa medida da DGM dada ao paciente pelo sistema de raios X em CAE. Foi encontrado a razão (simulador paciente) para DGM de 1,32 e 1,22 para o simulador dosimétrico FANTOM MAMA- CBR e PMMA, substancialmente diferentes da unidade, mas mesmo assim esses simuladores apresentaram-se como objetos de testes adequados para o fim proposto.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq - Programa Ciências sem Fronteiras, FAPEMIG, e o Ministério de Ciências e Tecnologia-MCT/INCT/Brasil.