

OTIMIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE EXPOSIÇÃO EM MAMOGRAFIA DIGITAL (CR e DR) UTILIZANDO FIGURA DE MÉRITO

Isabela S. de Moraes¹; Peterson L. Squair¹; Carolina Vilória¹; Margarita Chevalier²; Maria S. Nogueira¹.

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

²Department of Radiology, Faculty of Medicine / University Complutense de Madrid, Madrid, Spain.

Introdução: A mamografia é o exame mais indicado para detectar precocemente o câncer de mama, pois consegue identificar lesões muito pequenas, ainda em fase inicial. Um alto padrão de qualidade da imagem, aliada a uma dose tão baixa quanto razoavelmente exequível, são essenciais para essa detecção precoce de forma segura. O objetivo desse trabalho é determinar a técnica radiográfica otimizada (kV e combinação anodo/filtro) para o sistema de detecção CR (Radiografia Computadorizada) e DR (Radiografia Direta), utilizando o parâmetro da figura de mérito (FOM), a partir da Relação Contraste-ruído (CNR) ao quadrado e a Dose Glandular Média (DGM). E também avaliar o desempenho dos equipamentos testados.

Métodos: Para isso, foram posicionados nos mamógrafo Siemens Mammomat 3000 Nova (CR) e Hologic Selenia Dimesions (DR), placas de 2,0, 4,5 e 7 cm de espessura de PMMA. As imagens do simulador foram adquiridas com diferentes tensões (26, 28, 30, 32 e 34 kV) e diferentes Cargas (Carga gerada pelo Controle Automático de exposição) nas combinações anodo/filtro disponíveis nos mamógrafos (Mo/Mo, Mo/Rh, W/Rh e W/Ag). As imagens foram salvas em modo *raw data*. Em seguida, o detector de estado sólido Unfors foi posicionado a 4,5 cm de altura e a 6 cm da parede torácica. Utilizando o software *Image J* foi medido o Valor Médio do Pixel (VMP) da imagem *raw data* e foi feito o calculo da Relação Contraste-Ruído (CNR). Com o kerma no ar incidente medido e os fatores de conversão (g,c e s) determinados por Dance (Dance, 2000; CCE, 2006), foi feito o calculo da Dose Glandular Média (DGM). A análise dos dados foi feita utilizando como parâmetro a Figura de Mérito (FOM).

Resultados e Discussões: A Figura 1 apresenta a relação entre a FOM e a Tensão, para as combinações anodo/filtro disponíveis nos mamógrafos, espessuras de 2, 4,5 e 7 cm de PMMA e carga dada pelo controle automático de exposição (CAE) dos equipamentos.

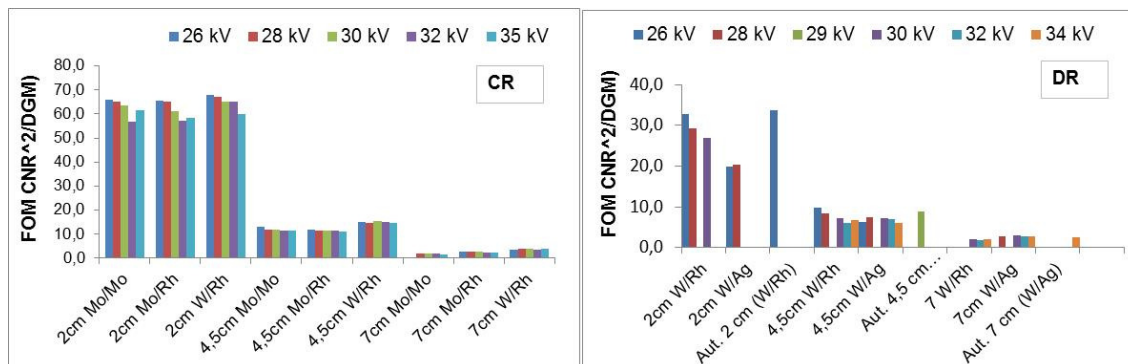


Figura 1- Relação entre a FOM e a Tensão (kV) para os equipamentos Siemens Mammomat 3000 Nova (CR) e Hologic (DR)

Foi observado que os valores de FOM alcançados no sistema CR foram maiores que no sistema DR.

Conclusões: Verificou-se que a FOM máxima, nas condições estabelecidas neste trabalho, está presente na combinação anodo/filtro W/Rh e nas respectivas tensões 26 kV (2 cm) e 30 kV (4,5 e 7 cm) para o sistema CR e nas combinações anodo/filtro W/Rh com 26 kV (2 e 4,5 cm) e W/Ag com 30 kV (7 cm) para o sistema DR.

AGRADECIMENTOS: Ao CDTN pelo incentivo na pesquisa. Este trabalho foi suportado pelo CNPq - Programa Ciências sem Fronteiras, FAPEMIG-Bolsa de IC, e o MCT/INCT.