



## Estudo da Influência da Delimitação da Região de Interesse na Análise da Quantificação Renal Absoluta

Brambilla, C.R.\*<sup>1</sup>; Burkhardt, G.M.<sup>1</sup>; Furlan, A.M.<sup>2</sup>; Marques da Silva, A.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Imagens Médicas (NIMed), Faculdade de Física – PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil. <sup>2</sup>Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), Santa Maria, RS, Brasil.

**Introdução:** O objetivo deste trabalho é a análise da influência de diferentes delimitações de regiões de interesse (ROI) na quantificação renal planar com <sup>99m</sup>Tc – DMSA, verificando as conseqüências no erro do índice de função renal absoluto (IF), a partir de imagens de modelos matemáticos antropomórficos GSF (National Research Centre for Environment and Health, Neuherberg, Alemanha) simuladas pelo método de Monte Carlo.

**Método:** A fim de reproduzir as características de exames de cintilografia renal, foram simulados pelo método Monte Carlo no programa *SimSET* quatro modelos antropomórficos matemáticos (Helga, Donna, Children e Baby). Estes modelos são representações do corpo humano baseados em voxels, de diferentes idades e mesmo sexo. Para cada modelo, atribuíram-se diferentes atividades aos rins, de forma a reproduzir situações de captações relativas normais (50%-50%) até patologias extremas (10%-90%). As aquisições planas foram simuladas com matrizes de 128 X 128 pixels, utilizando colimador LEHR, cristal de NaI(Tl), resolução energética de 10% e janela de energia de 20%. As imagens foram analisadas com o programa DMSA-Quant (Radiopharmacus), baseado no método de Raynaud para cálculo do índice de função renal absoluto, onde foram utilizadas as delimitações de ROI automático (autcount) e ROI manual. Em ambos os métodos, foram utilizadas as contagens da região do fundo para o cálculo do IF. Os resultados obtidos com as imagens simuladas foram comparados com os valores verdadeiros de captação, conhecidos na simulação. Foram determinados os erros no índice de função, considerando os dois métodos de delimitação de ROI.

**Resultados:** Os valores de IF medidos a partir das imagens simuladas apresentaram desvios em relação aos valores de IF verdadeiros calculados. Os maiores erros ocorreram para as captações relativas menores (10%-90% e 20%-80%), apresentando um erro percentual de até 76% com a utilização da ROI automático. Para as demais captações relativas, o erro apresentou pequenas flutuações em torno de 10%. Utilizando a ROI manual, ocorreram diminuições nos erros percentuais, que passaram a ser de até 20% em baixas captações. As demais captações relativas se mantiveram sem desvios consideráveis. A delimitação da ROI manual, apesar de diminuir o erro no cálculo de IF, principalmente em baixas captações, é bastante dependente do usuário na quantificação e pode influir na reprodutibilidade do método.

**Discussão e Conclusões:** Podemos concluir que os métodos de delimitação das regiões de interesse na análise possuem grande influência sobre o erro no índice de função renal absoluto, podendo intervir nos resultados do diagnóstico, principalmente quando se tratam de patologias com captações relativas muito baixas. Sugere-se que o método de cálculo do índice de função renal absoluto leve em consideração um fator de correção ajustado para diferentes captações relativas nos rins. Maiores estudos devem ser realizados para verificar a influência de outros fatores na quantificação renal absoluta, tais como a relação entre a captação dos rins e o fundo, o número total de contagens e outros órgãos vizinhos captantes.