



## RECONSTRUÇÃO E VOLUMETRIA DE IMAGENS DE SPECT PARA APLICAÇÃO CLÍNICA DIAGNÓSTICA DO ESTÔMAGO

A. A. Castro<sup>1</sup>, E. R. Moraes<sup>1</sup>, D. B. Araújo<sup>1</sup>, O. Baffa<sup>1</sup>, e L. E. A. Troncon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Depto. de Física e Matemática - FFCLRP - USP - Ribeirão Preto – SP.

<sup>2</sup>Depto. de Clínica Médica - FMRP - USP - Ribeirão Preto – SP.

**Introdução:** As imagens de Medicina Nuclear são amplamente utilizadas no diagnóstico clínico. Entretanto, a aplicação das imagens de *Single Photon Emission Computed Tomograph* (SPECT) na avaliação gástrica, ainda requer métodos específicos<sup>[1]</sup>. A acomodação gástrica é um termo utilizado para descrever a redução no tônus gástrico, que consiste do relaxamento receptivo (possibilita a ingestão de volume considerável sem aumento significativo da pressão intragástrica) e do relaxamento adaptativo (modula o tônus gástrico em resposta à ingestão de alimentos<sup>[2]</sup>). Essas alterações são avaliadas por técnicas *in-loco* como o barostato gástrico, que embora seja o padrão ouro, é de uso restrito. O objetivo deste é desenvolver um método para reconstruir e obter o volume gástrico das imagens de SPECT.

**Método:** Usamos seis *phantoms*, sendo três cilíndricos com volume de 250, 500 e 1000 ml, um no formato de "S" de 13 ml e dois *phantoms* de volume útil de 250 ml limitado à casca de  $\approx 6$  mm (um cúbico e o outro cilíndrico). Todos foram posicionados no centro da órbita e preenchidos com água contendo 37 MBq de <sup>99m</sup>Tc, na casca cilíndrica utilizou-se as atividades de 37, 111, e 185 MBq. Adquirimos uma imagem, numa matriz ativa de 128x128, por 3s a cada  $\approx 1,4^\circ$ , totalizando 256 projeções com uma gama câmara Sopha DST II, de duas cabeças posicionadas a  $180^\circ$  entre si, com colimador paralelo de baixa energia e alta resolução. Realizamos a média geométrica das projeções opostas para reduzir o efeito da atenuação no *phantom*. Reconstruímos os *phantoms* pela técnica de retro-projeção filtrada e calculamos o volume dos mesmos.

**Resultados:** Os valores obtidos foram: no *phantom* "S" 7 ml; na casca cúbica 304 ml; nos cilindros de 250, 500 e 1000 ml foram 245, 537 e 1092 ml respectivamente e na casca cilíndrica 187, 253, e 234 ml correspondendo às atividades de 37, 111, e 185 MBq. As imagens formadas se mostraram coerentes na forma com relação aos objetos originais.

**Discussão e Conclusões:** O volume calculado dos três *phantoms* cilíndricos com atividade de 111 MBq, demonstram concordância com o valor nominal (diferença menor que 10%), entretanto, quando utilizamos o *phantom* de casca cilíndrica, e variamos a atividade (37, 111, e 185 MBq), obtivemos uma variação de -25%, +1% e -6,4% respectivamente. Já na casca cúbica e no "S" foi +22% e -46% do que o valor nominal. Estudos futuros devem avaliar os parâmetros contribuintes para as variações encontradas, dentre eles o espalhamento no colimador, atenuação nos *phantoms* e efeito de borda nos casos em que a espessura do líquido é equivalente à dimensão do *voxel*. Efeito observado no *phantom* "S". E obter imagens de *phantoms* imersos em volumes atenuantes, fornecendo melhores parâmetros para uma reconstrução adequada à aplicação clínica do método.

**Agradecimentos:** Ao técnico J. L. Aziani pela construção do *phantom* de casca cúbica à CAPES pelo apoio financeiro.

### Referências:

[1]S. D. Kuiken, M. Samsom, M. Camilleri *et al* 'Development of a test to measure gastric accommodation in humans', *Am. J. Physiol.* 277 (*Gastrointest. Liver Physiol.* 40): 1999, pp. G1217–G1221, 1999.

[2]W Schwizer, A Steingötter, M Fox *et al* 'Non-invasive measurement of gastric accommodation in humans', *Gut* 2002; 51(Suppl I): pp. i59–i62, 2002.