



## MÓDULO DE TREINAMENTO PARA ENSINO DE ULTRA-SOM GUIANDO AGULHA EM BIÓPSIA DE MAMA

Vieira, S. L.<sup>1</sup>; Jorge Elias Jr<sup>2</sup>. Baffa. O.<sup>1</sup>; Carneiro, A.O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física e Matemática (FFCLRP/USP), Ribeirão Preto, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Clínica Médica (FMRP/USP), Ribeirão Preto, Brasil.

**Introdução:** O *phantom* desenvolvido teve como motivação auxiliar o treinamento de biopsia guiada por ultra-som. O maior interesse nesse estudo é o de proporcionar aos profissionais uma forma alternativa no ensino de técnicas ultra-sonográficas e no treinamento de biopsias de massas sólidas e aspirações de cistos guiadas por ultra-som. Este tipo de treinamento irá proporcionar ao profissional um aperfeiçoamento na sua coordenação motora e visual durante o manuseio do transdutor e da agulha de biópsia, aumentando a sua autoconfiança e reduzindo a ansiedade no paciente durante os procedimentos.

### Materiais e Métodos:

O material usado é a parafina gel ao qual foi adicionando microestruturas espalhadoras (pó de vidro) à substância basal. A caracterização do material foi realizada por duas técnicas de medidas acústicas; a primeira usando o modo amplitude (modo-A) e a segunda usando o modo brilho (modo-B).

A atenuação e a velocidade acústica do material foram avaliadas através da medida da amplitude e do atraso temporal do pulso ultra-sônico transmitido. Usou-se água destilada como referência.

O *phantom* foi avaliado por três radiologistas experientes. Os principais parâmetros observados foram os contrastes entre as inclusões e o meio, os padrões ecogênicos das inclusões e do material de base e o contraste produzido entre a agulha e o meio durante o procedimento de biópsia simulada.

**Resultados:** O coeficiente de atenuação observado para este material, numa faixa de frequência dos ultra-som diagnósticos (entre 1 e 10 MHz), foi equivalente ao indicado pela literatura para tecido biológico mole - 0.75 dB/cm/MHz. A velocidade do som avaliada foi de 1431.2 m/s a uma temperatura de 22°C. Este valor de velocidade está pouco abaixo da velocidade média do tecido mamário, que é de 1470 m/s, não comprometendo a aplicação que se propõem. A adição de partículas espalhadoras sólidas de vidro com um diâmetro entre 39 e 45µm permitiu que os níveis de espalhamento se aproximassem do tecido mole humano, quando comparados àqueles observados clinicamente. O material apresentou uma estabilidade térmica entre 0 e 34°C. A densidade analisada encontra-se abaixo do tecido mole que é de 1,02g/cm<sup>3</sup>, ficando em torno de 0,84 g/cm<sup>3</sup> para uma amostra com concentração de 4% de espalhador.

**Discussão e Conclusões:** Os três radiologistas que testaram o *phantom* concluíram que as imagens ultrassônicas representam bem aquelas encontradas no tecido mamário humano homogêneo. Além disto, as imagens obtidas durante a biópsia foram bastante fieis àquelas obtidas *in vivo* durante uma biópsia em mamas densas com predomínio de tecido fibro-glandular.

**Agradecimentos:** As agências de fomento: CAPES, CNPq e à Fapesp.

### Referências:

- [1] Ernest L. Madsen, James A. Zagzebski and Gary R. Frank, Oil-in-gelatin dispersions for use as ultrasonically tissue-mimicking materials. *Ultrasound in Med. & Bio.*, 1982; 8(3): 277-287.
- [2] Harvey J.A., Moran R.E., De Angelis G.A., Technique and pitfalls of ultrasound-guided core-needle biopsy of the breast, *Semin Ultrasound CT MR.*, 2000; 21(5): 362-374