

ELASTOGRAFIA COMO TÉCNICA ADICIONAL AO EXAME ULTRASSONOGRÁFICO

Carmel R. Dadalto ¹, Fernanda Michelin ², Maria J. Mamprim ³

¹ Doutoranda da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus Botucatu. carmel_dadalto@outlook.com

² Residente do Serviço de Diagnóstico por Imagem, Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Campus Botucatu.

³ Docente adjunta da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Campus Botucatu

RESUMO: A elastografia que teve seu surgimento na última década é um método de imagem associado à ultrassonografia convencional que fornece um conjunto de informações sobre a propriedade acústica e mecânica de uma área de interesse em relação ao tecido adjacente (CARVALHO; CHAMAS, 2013). É uma técnica que avalia informações sobre a elasticidade e rigidez do tecido pela compressão do mesmo sob pressão externa (OPHIR et al., 1991; GARCIA et al., 2015). A propriedade mecânica dos tecidos está correlacionada a sua constituição molecular, sendo que a presença de fibras de colágeno, elastina, água e moléculas de gordura fornecem atributos específicos da elasticidade e rigidez desse tecido frente as forças nele exercidas (KONOFAGOU, 2004). Existem diferentes técnicas para estudar essas propriedades mecânicas e processá-las no formato de imagem para utilização diagnóstica (HOSKINS, 2012). Uma dessas técnicas é a elastografia qualitativa estática ou compressão à mão livre, na qual o tecido avaliado é submetido a uma força, produzindo uma resposta que é medida pelo aparelho, gerando a imagem elastográfica a partir do grau de deformação tecidual (DESTOUNIS; GRUTTADAURIA, 2013). Os tecidos rígidos sofrem menor deformação durante a compressão, enquanto que os macios são mais suscetíveis, sendo que essa deformação é representada em uma escala de cores conforme sua variação elástica. Atualmente é preconizado o uso do vermelho para tecidos macios, verdes para os tecidos de deformidade intermediária e o azul que corresponde aos tecidos com maior dureza, ou seja, menor deformação (SAFTOIUI et al., 2007). Porém, como desvantagem essa modalidade fornece dados qualitativos e não quantitativos, é operador dependente, podendo reduzir a confiabilidade dos valores por não refletir com precisão as propriedades do tecido e com limitações referentes à conformação corporal como peso e profundidade abdominal (CARVALHO; CHAMAS, 2013; HOLDSWORTH et al., 2014). Outra técnica utilizada é a elastografia por onda de cisalhamento ou qualitativa, adquirindo a resposta local do tecido submetido a uma força, transformando

em cálculos de deslocamento axial dos componentes em diferentes pontos do mesmo tecido, resultando no elastograma (HOSKIN, 2012). A vantagem dessa modalidade é que o valor resultante não depende do operador e são obtidos em tempo real sendo de fácil aplicabilidade na rotina clínica (CARVALHO et al., 2015). Atualmente a técnica de elastografia mais avançada é a quantitativa ou de emissão de radiação acústica da força de impulso (acoustic radiation force impulse-ARFI), que permite a mensuração objetiva da rigidez tecidual e a expressa em valor numérico (DOBRUCH-SOBCZAK; SUDOL-SZOPINKA, 2001). Na sonoelastografia os resultados representados em escala de cores podem ser expressos em quilo Pascal (kPA), já para o método ARFI, os valores de velocidade da onda de cisalhamento são expressos em metros por segundo (m/s)(DOBRUCH-SOBCZAK; SUDOL-SZOPINKA, 2001). Como desvantagem essa técnica exige aparelhos e softwares de elevado custo e vem sendo utilizada no Brasil atualmente apenas como pesquisa (GARCIA et al., 2015). Todas as técnicas de elastografia são ferramentas adicionais ao exame ultrassonográfico convencional, são seguras e não invasivas, e fornecem dados qualitativos ou quantitativos da rigidez tecidual podendo-se diferenciar alterações parenquimatosas difusas ou focais (CARVALHO et al., 2015).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO C. F.; CHAMMAS M. C. Elastografia – uma nova tecnologia associada à ultrassonografia. **Clínica Veterinária**, v. 104, n. 17, p. 62-70, 2013.
- CARVALHO, C. F.; CINTRA, T. C. F.; CHAMMAS, M. C. Elastography: Principles and considerations for clinical research in veterinary medicine – review, **Journal of Veterinary Medicine and Animal Health**, v. 7, n. 3, p. 99-110, 2015.
- CHOJNIAK R.; PINTO P.N.V.; TING C.J.; COHEN M.P.; GUIMARÃES M.D.; YU L.S.; BITENCOURT A.G.V. Biópsia transtorácica de nódulos e massas pulmonares dirigida por tomografia computadorizada. **Radiologia Brasileira**, v. 44, n. 5, p. 315-320, 2011.
- DESTOUNIS, S.; GRUTTADAURIA, J. L. Elasticity Imaging 101. **Journal of Radiology Nursing**, v. 32, n. 3 p. 124-130, 2013.
- DOBRUCH-SOBCZAK, K.; SUDOL-SZOPINKA, I. The usefulness of sonoelastography in the differential diagnosis of solid breast lesions. **Ultrasonografia**, v. 11, p. 8-16, 2011.
- GARCIA, P.H.S.; FELICIANO, M.A.R.; CARVALHO, C.F.; CRIVELLENTI, L.Z.; MARONEZI, M.C.; ALMEIDA, V.T.; USCATEGUI, R.R. Acoustic radiation force impulse (ARFI) elastography of kidneys in healthy adult cats : preliminary results. **Journal of Small Animal Practice**, v. 55, n. 8, p. 505-509, 2015.
- HOLDWORTH, A.; BRADLEY, K.; BIRCH, S.; BROWNE, W.J.; BARBERET, V. Elastography of the normal canine liver, spleen and kidneys. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v.55, n.06, p.620-27, 2014.

HOSKINS, P. R. Principles of ultrasound elastography. **Ultrasound**, v. 20, n. 1, p. 8- 15, 2012.

KONOFAGOU, E. E. Quo vadis elasticity imaging? **Ultrasonics**, v. 42, p. 331- 336, 2004.

OPHIR, J.; CÉSPEDES, I.; PONNEKANTI, H.; YAZDI, Y.; LI, X. Elastography: A Quantitative Method for Imaging the Elasticity of Biological Tissues. **Ultrasonic Imaging**, v. 13, n. 2, p. 111-134, 1991, disponível em: <DOI: 10.1177/016173469101300201>

SĂFTOIU, A.; GHEONEA, D. I.; CIUREA, T. Hue histogram analysis of real-time elastography images for noninvasive assessment of liver fibrosis. **American Journal of Roentgenology**, v. 189, n. 4 p. 232-233, 2007.