

## **AVALIAÇÃO DE RADIOGRAFIAS DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM ENTEROCOLITE NECROSANTE POR PROCESSAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS**

Ana Julia M. Sampaio<sup>1</sup>, Guilherme Giacomini<sup>1</sup>, Ana Luiza Menegatti Pavan<sup>1</sup>, Caio Cesar Quini<sup>1</sup>, José Ricardo de Arruda Miranda<sup>1</sup> e Diana R. de Pina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Física e Biofísica, IBB/UNESP, Botucatu, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Doenças Tropicais e Diagnóstico por Imagem, FMB/UNESP, Botucatu, Brasil.

**Introdução:** A Enterocolite Necrosante (ECN) é uma doença gastrointestinal comum em recém-nascidos prematuros internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. O diagnóstico desta doença é realizado através de exames de raios X abdominais juntamente com informações clínicas do recém-nascido. A ECN evolui com a inflamação das alças intestinais, podendo acarretar em necrose das mesmas, diminuindo as chances de sobrevivência dos pacientes. O sinal radiológico inicial é o aparecimento de alças intestinais dilatadas, com espessamento de suas paredes. Em casos mais severos, a ECN pode evoluir causando pneumatose nas alças intestinais. Porém o diagnóstico dos exames de imagem ainda é realizado de maneira subjetiva pelo radiologista, e representa um desafio devido à falta de especificidade do exame. Assim, o desenvolvimento de ferramentas computacionais pode auxiliar na detecção de diferenças sutis nas radiografias, permitindo um melhor acompanhamento da ECN. Desta maneira, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma ferramenta computacional capaz de diferenciar alças intestinais acometidas e sadias, por meio de processamento de radiografias abdominais.

**Métodos:** Foram avaliados 16 exames de raios X abdominais de recém-nascidos prematuros com ECN confirmada a partir da intervenção cirúrgica. O algoritmo foi desenvolvido em ambiente Matlab. Com a indicação de um radiologista foi possível separar as regiões de interesse com alças intestinais normais e alças acometidas. O método desenvolvido analisa a distribuição da intensidade de *pixels* das alças selecionadas através da quantificação objetiva da espessura da parede da alça intestinal. Essa quantificação foi feita através da medida da largura a meia altura (FWHM – do inglês *Full Width at Half Maximum*). Análise de alças acometidas por pneumatose foi realizada utilizando-se metodologia híbrida de análise de textura quantificando energia a partir de imagens decompostas por Transformada de *Wavelet*.

**Resultados e Discussões:** A mediana obtida pela técnica FWHM foi de 10,30 e 15,13 para alças normais e inflamadas, respectivamente. Já para a análise de textura, as Transformadas *Wavelets* foram aplicadas até o 8º nível de decomposição, para as direções vertical, horizontal e diagonal. A direção horizontal apresentou diferença estatística para o 7º e 8º níveis de decomposição, com mediana de 0,034 e 0,088 para alças normais e com pneumatose, respectivamente para o 7º nível e 0,19 e 0,34, para o 8º nível. Para ambos foram considerados  $p < 0,05$ , teste de *Mann Whitney U* pareado.

**Conclusão:** Estes resultados indicam a possibilidade de se utilizar ferramentas computacionais na análise destas radiografias, auxiliando na diferenciação entre alças sadias e comprometidas, e desta forma, contribuindo para a decisão do tratamento. Futuramente estes indicadores poderão ajudar a orientar o manejo clínico, adicionando novas informações para o exame que é avaliado de maneira subjetiva, e assim aumentar a probabilidade de sobrevivência desses pacientes.