



## ANÁLISE DE IMAGENS POR TENSOR DE DIFUSÃO COMO BIOMARCADOR COGNITIVO NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

Caroline de O. Roversi\*, Lucas de M. T. Branco, Brunno M. de Campos, Thiago J. R. de Rezende, Marcondes C. França Jr.

### Resumo

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença do neurônio motor com curta sobrevida e difícil diagnóstico. O prognóstico depende da sua apresentação clínica e é agravado na vigência de alterações cognitivas associadas. O presente estudo visa avaliar a utilidade da Ressonância Magnética (RM) como marcador cognitivo e comportamental em indivíduos com ELA através da avaliação de tratos cerebrais específicos por imagem por tensor de difusão (DTI). Cinquenta pacientes com ELA foram submetidos a avaliação clínica e neuropsicológica detalhada, tendo seu status cognitivo e comportamental classificados. Trinta e cinco controles foram também incluídos; todos os indivíduos foram submetidos a aquisição de RM em equipamento de 3T. Os parâmetros de difusividade dos tratos foram obtidos por tractografia e comparados entre os grupos. O valor de anisotropia fracionada (FA) do fórnix de pacientes com ELA e alteração comportamental (ALSbi) foi significativamente menor em comparação aos controles, e esse parâmetro se correlacionou com o desempenho comportamental. Concluímos que o dano no fórnix parece estar relacionado com o desenvolvimento de alterações comportamentais em indivíduos com ELA.

### Palavras-chave:

Esclerose Lateral Amiotrófica, Ressonância Magnética, cognição

### Introdução

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa fatal rapidamente progressiva pertencente ao grupo das doenças do neurônio motor. O seu prognóstico é dependente da sua apresentação clínica, com evolução extremamente variável. A doença é ainda acompanhada por variado grau de comprometimento cognitivo-comportamental em 30-50% dos indivíduos acometidos, com pior prognóstico nesses casos. O substrato dessas manifestações não é completamente entendido, e o diagnóstico dessas alterações é difícil na prática clínica. Devido a essas limitações, o presente estudo objetiva avaliar a utilidade da ressonância magnética (RM) como biomarcador do status cognitivo e comportamental na ELA.

### Resultados e Discussão

Cinquenta indivíduos com ELA e 35 controles saudáveis foram estudados. Os pacientes foram submetidos a avaliação clínica e neuropsicológica através do Inventário Neuropsiquiátrico (NPI) para determinação do status comportamental. Todos foram submetidos a exame de RM em equipamento de 3T. As seguintes estruturas foram avaliadas através de parâmetros de difusividade obtidos por imagem por tensor de difusão (DTI): fórnix, fascículo frontooccipital inferior, tronco do corpo caloso, fascículo uncinado e cíngulo.

Pacientes com alteração comportamental (ALSbi, n=14) tiveram redução de anisotropia fracionada (FA) no fórnix quando comparados a controles saudáveis pareados em idade e gênero (p=0.023). Esse parâmetro se correlacionou com escores comportamentais, através de correlação por Pearson (p=0.049, r=-0.263). Não foi encontrada correlação com parâmetros motores na coorte de indivíduos com ELA.

Comprometimento do fórnix já foi descrito previamente em estudos em ELA e demência frontotemporal. Seu dano tem sido também relacionado a comportamentos emocionais anormais em outras doenças neuropsiquiátricas, como transtorno de personalidade

borderline e desordens do espectro autista, condições que compartilham características comportamentais similares ao descrito em ELA. Esses achados sugerem que o fórnix tem um papel no desenvolvimento de comportamentos anormais em indivíduos com ELA, e pode estar intrinsecamente relacionado com o fenótipo ALSbi.

Figura 1. Ilustração do achado na comparação entre grupos.

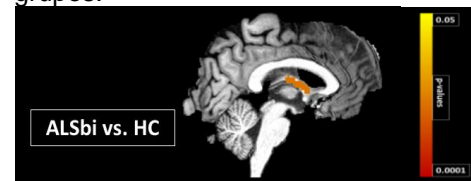


Tabela 1. Dados clínicos e imaginológicos dos grupos estudados.

	ALSbi (n=14)	ALSni (n=14)	Controles (n=20)	p
Idade (anos)	61.1 ± 7.7	57.4 ± 4.7	57.8 ± 3.8	0.141
ALSFRS-R (0-48)	36.1 ± 7.3	33.4 ± 7.6	-	0.357
NPI	12.6 ± 4.5	2.4 ± 2.9	-	<0.001
FA fórnix	0,4604 ± 0,2828*	0,4719 ± 0,2000	0,4877 ± 0,2188**	0.016

### Conclusões

Concluímos que o dano no fórnix parece estar relacionado com o desenvolvimento de alterações comportamentais em pacientes com ELA, e que pode ser um marcador precoce dessas alterações.

### Agradecimentos

Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

<sup>1</sup> Sarro L, Agosta F, Canu E, Riva N, Prella A, Copetti M, et al. Cognitive functions and white matter tract damage in amyotrophic lateral sclerosis: A diffusion tensor tractography study. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2011;32:1866-1872.