



Papel das sequências ponderadas em difusão por RM na distinção da etiologia de lesões encefálicas

Pesquisador: Vitor Santana Costa RA: 188457

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Reis

Introdução: As infecções do sistema nervoso central possuem prognóstico ruim e alta mortalidade se não forem tratadas rapidamente e de maneira adequada^{1,2}. O fator mais importante para a sobrevivência dos portadores dessas afecções é a identificação do agente etiológico que permite a instituição de um tratamento específico³. A ressonância magnética (RM) é uma ferramenta importante nesse contexto por ser rápida e não invasiva⁴. Entretanto, não é específica para cada patógeno e várias etiologias são capazes de apresentar padrões de lesões semelhantes na RM. Um desses padrões que pode ser originado por diversas etiologias, tanto infecciosas, como tuberculose, toxoplasmose⁹, criptococose, cisticercose, abscesso⁸ e embolia séptica, quanto neoplásicas^{10, 11}, como linfoma, é a lesão com realce anelar pelo meio de contraste.

Outras sequências na RM podem auxiliar na diferenciação das etiologias como a sequência ponderada em difusão (DWI) e o valor do coeficiente aparente de difusão (ADC)^{5,6,7, 12}. No entanto, na literatura há uma escassez de estudos comparando as diferentes etiologias nessas sequências.

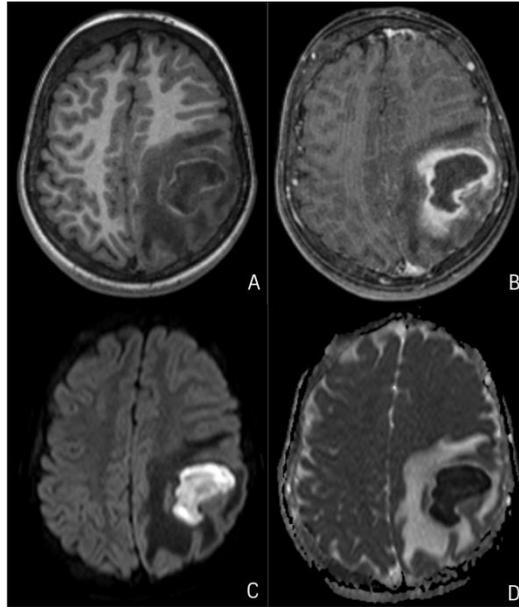


Figura 1: Abscesso piogênico em lobo parietal esquerdo na RM. A: sequência ponderada em T1 mostrando lesão com centro hipointenso. B: T1-pós contraste mostrando realce anelar da lesão. C e D: respectivamente DWI com hipersinal no componente necrótico e Mapa ADC com hipossinal do componente necrótico (confirmando restrição à difusão).

Objetivo: Avaliar o papel das sequências ponderadas em difusão na distinção da etiologia de lesões encefálicas com realce anelar pelo meio de contraste.

Sujeitos e métodos: Análise retrospectiva de exames de ressonância magnética de pacientes que apresentaram lesões com realce anelar pelo meio de contraste e tiveram diagnóstico confirmado, além da realização das medidas dos coeficientes de difusão aparente (ADC) do componente necrótico e da porção captante da lesão.

Análise de dados: Foi realizado um teste t bicaudal para duas amostras independentes usando o ANOVA oneway e o software SPSS versão 25.0 (SPSS, Chicago, Ill). Os valores de p foram calculados para as médias das intensidades do sinal do centro necrótico da lesão e do componente captante para procurar quaisquer diferenças significativas. Um valor de p inferior a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

Resultados: Quando consideradas individualmente, as patologias não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os valores de ADC medidos tanto no centro como na parede das lesões.

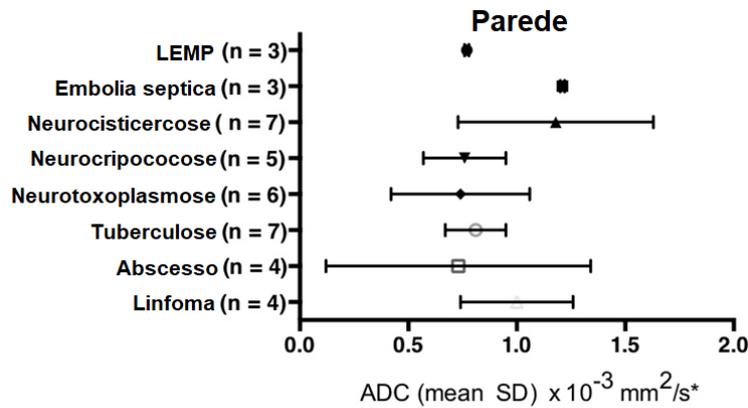


Gráfico 3

Houve diferença estatisticamente significativa ao parear os grupos etiológicos de embolia séptica e neurotoxoplasmose, neurocisticercose e abscesso, neurocisticercose e neurotoxoplasmose, bem como neurocriptococose e abscesso.

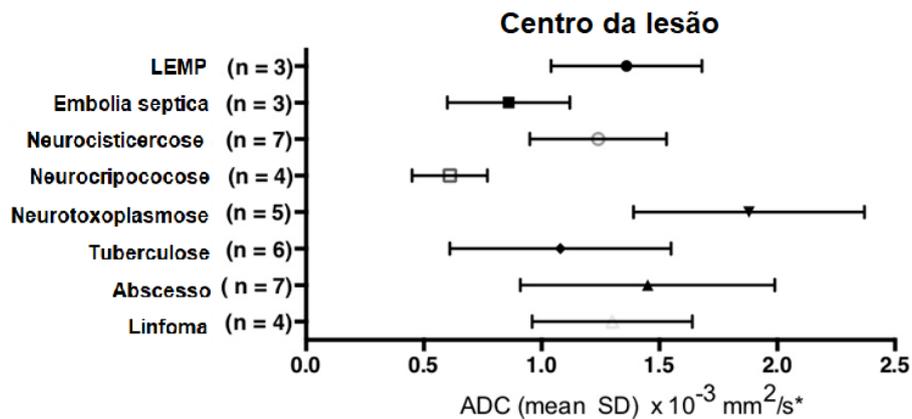
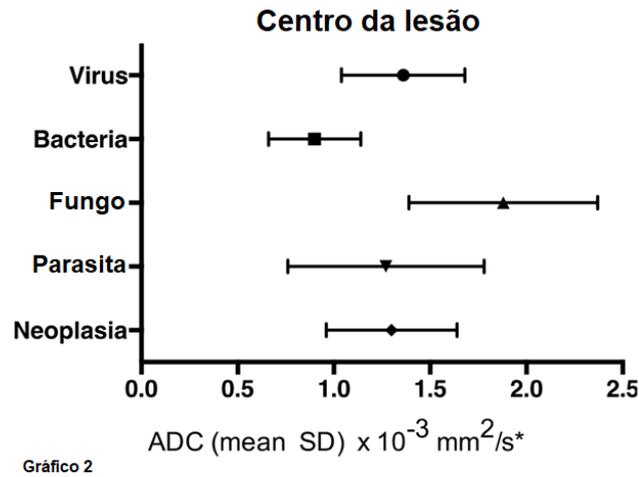


Gráfico 1

Quando agrupadas por tipos de agentes etiológicos: vírus (LEMP), bactérias (abscesso, tuberculose), parasitas (neurotoxoplasmose e neurocisticercose) e neoplasias (linfoma), observou-se diferença ($p < 0,05$) apenas entre doenças bacterianas e fúngicas.



Discussão e conclusões: O mapa de ADC mostrou-se eficaz na diferenciação do agente etiológico quando a suspeita clínica e o padrão de imagem são duvidosos entre embolia séptica e neurotoxoplasmose, neurocisticercose e abscesso, neurocisticercose e neurotoxoplasmose e, finalmente, neurocriptococose e abscesso e para diferenciar as patologias de etiologia bacteriana com as de causa fúngica.

A adição desse recurso ADC à análise de lesões císticas suspeitas de doença infecciosa do SNC pode permitir um diagnóstico etiológico sem necessidade de métodos mais invasivos, mais rápido que as culturas microbiológicas e com alta precisão, embora mais estudos com grande número de casos são necessários para estabelecer o real significado desses achados.

Bibliografia:

- 1- Sgarbi N. Central nervous system infections: new diagnostic tools. *Rev. Argent. Radiol.* 2015;79(1): 12-31.
- 2- Mathers C, Boerma T, Ma Fat D. The global burden of disease: 2004 update. Switzerland: World Health Organization; 2008.
- 3- Rangarajan K, Das CJ, Kumar A, Gupta AK. MRI in central nervous system infections: A simplified patterned approach. *World J Radiol* 2014 September 28; 6(9): 716-725.
- 4- Finelli PF, Foxman EB. The Etiology of Ring Lesions on Diffusion-Weighted Imaging. *The Neuroradiology Journal* 27: 280-287, 2014.
- 5- Oliver K, Isabel Wanke I, Maschke M. Neuroimaging of Infections of the Central Nervous System. *Seminars in neurology*/volume 28, number 4, 2008.
- 6- Gaviani P, Richard B, Schwartz RB, Hedley-Whyte ET, Ligon KL, Robicsek A, Schaefer P, Henson JW. Diffusion-Weighted Imaging of Fungal Cerebral Infection. *AJNR Am J Neuroradiol* 26:1115–1121, May 2005.
- 7- Charlota M., Pialata J.-B., Obadiac N., Boibieuxd A., Streichenbergere N., Meyronnete D., Cottona F. Diffusion-weighted imaging in brain aspergillosis. *European Journal of Neurology* (2007), 14: 912-916.
- 8- Raffin LS, Bacheschi LA, Machado LR, Nóbrega JPS, Coelho C, Leite CC. Diffusion-Weighted MR imaging of cystic lesions of neurocysticercosis: A preliminary study. *ArqNeuropsiquiatr* 2001;59(4):839-842.
- 9- Xiangle C, Liping Z, Jingxu M, Yunling W, Wenxiao J, Yuxin Y, et al. Application of diffusion tensor imaging in AIDS patients with brain opportunistic diseases: a comparative study of tuberculosis and toxoplasmosis *Radiol Infect Dis*, 2 (2015), pp. 11-15.
- 10- Ding X, Xu J, Lu Z, Xu H, Long O, Zhou J. MRI characterization of toxoplasma encephalopathy in patients with AIDS. *Radiol Infect Dis*, 4 (2017), pp. 95-101.
- 11- Desprechins B, Stadnik T, Koerts G, Shabana W, Breucq C, Osteaux M. Use of Diffusion-Weighted MR Imaging in Differential Diagnosis Between Intracerebral Necrotic Tumors and Cerebral Abscesses. *AJNR Am J Neuroradiol* 20:1252–1257, August 1999.
- 12- Muccio CF, Caranci F, D'Arco F, Cerase A, Lipsis L, Esposito G, Tedeschi E, Audrela C. Magnetic resonance features of pyogenic brain abscess. Caranci F, D'Arco F, Cerase A, Lipsis L, Esposito G, Tedeschi E, Audrela C. Magnetic resonance features of pyogenic brain abscess and differential using morphological and functional imaging studies. *JournalofNeuroradiology* 3(41): 153-167, 2014.