

EDITAL DE INSCRIÇÃO (RESUMO EXPANDIDO) - BIOMEDICINA

**O PAPEL DA RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NO DIAGNÓSTICO
DIFERENCIAL DA DOENÇA DE ALZHEIMER E OUTRAS PATOLOGIAS**

Jailton Jose Da Silva (jailton.jltn08@gmail.com)

Evandro Milton Rodrigues (evandro.rodrigues@metodista.br)

Maria Aparecida Ribeiro Da Cruz Rodrigues Itiuba (maria.itiuba@metodista.br)

A Doença de Alzheimer (DA) é uma enfermidade neurodegenerativa progressiva caracterizada por declínio cognitivo, perda de memória e alterações funcionais, sendo a causa mais comum de demência em idosos. Do ponto de vista neuropatológico, envolve acúmulo de β -amiloide, emaranhados neurofibrilares de proteína tau e perda de massa encefálica, com destaque para a atrofia cortical e hipocampal. A ressonância magnética estrutural (sMRI) constitui ferramenta essencial no diagnóstico e acompanhamento da DA, permitindo mensuração objetiva e reproduzível do volume cerebral. A volumetria hipocampal, em especial, é reconhecida como biomarcador robusto, capaz de diferenciar indivíduos saudáveis de pacientes com comprometimento cognitivo leve (CCL) e prever sua conversão para DA. Além disso, estudos demonstram que a taxa de atrofia hipocampal é significativamente superior em portadores da doença, correlacionando-se com o declínio cognitivo. Técnicas avançadas de neuroimagem, como difusão (DTI), perfusão (ASL) e fMRI, oferecem informações complementares, aumentando a acurácia diagnóstica e permitindo melhor diferenciação em relação a outras demências. Nesse contexto, a ressonância magnética se consolida como método de grande relevância para o diagnóstico precoce, prognóstico e monitoramento clínico da

Doença de Alzheimer. Além do hipocampo, a redução global do volume cerebral também contribui para o diagnóstico e monitoramento clínico, sendo fortemente associada ao declínio cognitivo. A RM estrutural, especialmente com sequências 3D T1, permite medições automáticas e reprodutíveis de volumes cerebrais, com elevada sensibilidade diagnóstica. Estudos apontam a atrofia hipocampal como um dos marcadores mais precoces da DA, frequentemente antecedendo sintomas clínicos. Além disso, fatores neuropatológicos, como a presença de TDP-43, influenciam a velocidade da atrofia, e assinaturas de afinamento cortical vêm sendo exploradas como biomarcadores prognósticos. A perda de massa encefálica, especialmente no hipocampo, é um marcador estrutural chave da DA, com relevância diagnóstica, prognóstica e de monitoramento, permitindo diferenciar estágios iniciais, prever progressão clínica e avaliar intervenções terapêuticas. A ressonância magnética estrutural é uma ferramenta essencial na análise da perda de massa encefálica, oferecendo diagnósticos precoce e diferencial, além de ser um marcador sensível de progressão da Doença de Alzheimer. Sua eficácia é ainda maior quando combinada com modalidades avançadas de neuroimagem, como DTI (Diffusion Tensor Imaging – Imagem por Tensor de Difusão), ASL (Arterial Spin Labeling – Rotulagem do Spin Arterial) e fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging – Ressonância Magnética Funcional). A RM é uma das ferramentas mais sensíveis e específicas para o diagnóstico em várias condições clínicas, especialmente quando comparada a exames laboratoriais ou de imagem mais simples. A RM permite visualizar com alta definição tecidos moles, cérebro, medula espinhal, músculos e articulações. Sendo possível observar estrutura, função e conectividade do órgão em estudo. Além disso, a RM não utiliza radiação, o que a torna mais segura, especialmente para os idosos. Isso possibilita identificação precoce de alterações anatômicas, como atrofia cerebral em doenças neurodegenerativas. O estudo em questão aborda o papel do exame de ressonância magnética para o diagnóstico precoce e diferencial da doença de Alzheimer. Foi realizada pesquisas com levantamento de artigos científicos na base de dados da PubMed, em português e inglês. O critério de inclusão foi encontrar artigos que evidência a relevância da ressonância magnética na investigação, diferenciação e diagnóstico da DA. Para isso, indivíduos com contraindicações para realizar RM (marca-passo, implantes metálicos, claustrofobia severa), e aqueles que fazem uso contínuo de medicação que altere significativamente a atividade cerebral (como benzodiazepínicos) não participaram das pesquisas que foram realizadas.

Referências

Jack CR Jr, Petersen RC, Xu YC, et al. Rates of hippocampal atrophy correlate with change in clinical status in aging and AD. *Neurology*. 2000;55(4):484-489.

Lombardi G et al. Structural MRI for the early diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease in people with mild cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020.

Tornero AMR et al. Effectiveness of brain MRI in early diagnosis of dementia in patients with MCI. *PubMed*, 2024.

Colliot O et al. MRI allows detecting structural and functional abnormalities at an early stage of Alzheimer's disease. *PubMed*, 2013.

Johnson KA et al. Brain Imaging in Alzheimer Disease. *PMC*, 2012.

Palavras-chave: palavras-chave: doença de alzheimer (da); perda de massa encefálica; ressonância magnética estrutural (smri); biomarcadores; neurodegeneração.