

DOENÇA DE ALZHEIMER LEVE E MODERADA: RELAÇÃO ENTRE TESTES COGNITIVOS E AS MEDIAS DE COERÊNCIA E DE ANÁLISE DE FREQUÊNCIAS DO ELETROENCEFALOGRAMA QUANTITATIVO

Danilo Sanches Furlanetto

Faculdade de Medicina
Centro de Ciências da Vida
danilo.furlanetto@yahoo.com.br

Prof. Dr. Lineu Correa Fonseca

Grupo de Pesquisa: Neuropsicofisiologia em cognição e epilepsia
Centro de Ciências da Vida
lineu.fonseca@uol.com.br

Resumo: A Doença de Alzheimer (DA), principal causa de demência, tem grande importância pela sua crescente prevalência e pelas suas repercussões biopsicossociais. O estudo do eletroencefalograma digital (EEG) e das várias análises do eletroencefalograma quantitativo (EEGq), como a coerência e a análise de frequências, pode trazer subsídios para a melhor compreensão das relações entre aspectos clínicos e neurofisiológicos e para o diagnóstico mais acurado da DA. O estudo da coerência fornece informações sobre a conectividade entre diferentes áreas cerebrais e, conseqüentemente, sobre as redes neurais. Já o conhecimento da composição de frequências da atividade elétrica cerebral (análise de frequências) é elemento fundamental tanto em pesquisa quanto em aplicações clínicas do eletroencefalograma. Essa pesquisa teve como objetivo configurar a importância da relação entre a coerência e a análise de frequência do EEG quantitativo com os resultados dos testes cognitivos no diagnóstico da DA leve e moderada. Assim sendo, foram avaliados 38 pacientes, procedentes do ambulatório de Neurologia Clínica do Hospital e Maternidade Celso Pierro da PUC-Campinas, com demência e também foi constituído um grupo de 31 indivíduos-controle (grupo controle – GC), os quais foram submetidos às mesmas baterias de testes cognitivos e aos mesmos exames que o grupo-alzheimer (GA). Foram evidenciadas correlações entre a potência absoluta e os testes cognitivos, assim como entre esses testes e a coerência em diversas faixas de frequência, com destaque para o MEM, de acordo com a literatura, e principalmente no GA.

Palavras-chave: Demência, Doença de Alzheimer, Eletroencefalograma

Área do Conhecimento: Medicina – Neurologia – FAPIC/Reitoria

1. INTRODUÇÃO

Tem havido em todo o mundo, e no Brasil em particular [1], aumento progressivo da vida média da população. A doença de Alzheimer (DA) é a principal causa de demência e sua prevalência tende a dobrar a cada 5 anos, a partir dos 65 anos, chegando a mais de 50% dos indivíduos acima dos 90 anos [2].

O termo demência refere-se a um declínio cognitivo e/ou comportamental crônico e geralmente progressivo, que causa restrições graduais nas atividades da vida diária e que não pode ser explicada por modificações na consciência, motricidade ou sensorio [3].

O diagnóstico de demência nem sempre é fácil, em especial devido à falta de um teste que possa servir como “padrão ouro” para a população brasileira.

Tem sido objeto de pesquisas a utilização de instrumentos combinados complementares clínicos (Nitrini et al., 1993; 1995), neuropsicológicos, e neurofisiológicos [4] na avaliação diagnóstica, face à suspeita de demência.

O eletroencefalograma (EEG) é o registro da atividade elétrica cerebral e tem uso rotineiro e estabelecido de longa data como auxiliar na avaliação de demências e encefalopatias, especialmente quando o diagnóstico permanece aberto após as avaliações clínicas iniciais [4]. Ampla disponibilidade, baixo custo e alta sensibilidade fundamentam o uso do EEG no diagnóstico da DA [5].

São raras as referências a correlações do EEGq e aspectos específicos como a relação entre análises espectrais de frequência e resultados do Mini-Exame do Estado Mental [6].

Assim sendo, de acordo com a análise e a interpretação dos dados obtidos, correlações significativas dos aspectos cognitivos e potências absolutas ocorreram em eletrodos únicos para a nomeação de Boston, para o questionário de Pfeffer e não foram

constatadas para a fluência verbal. Para os demais aspectos cognitivos houve correlações da potência absoluta de eletrodos vizinhos, em particular no GA.

Já na comparação da relação entre testes cognitivos e coerência, correlações positivas e negativas foram observadas para um ou diversos eletrodos nas faixas analisadas, ocorrendo principalmente no GA. No Teste de Boston e na Praxia de recordação, houve correlações pouco expressivas. No GA o pior desempenho em aspectos cognitivos esteve associado à maior potência delta e menores potências alfa e beta.

De acordo com os resultados obtidos nessa pesquisa, foram obtidas diversas correlações entre testes cognitivos e análise de frequência e coerência do EEGq nas diversas faixas de frequência analisadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Sujeitos

Foram avaliados 38 pacientes, procedentes do ambulatório de Neurologia Clínica do Hospital e Maternidade Celso Pierro da PUC-Campinas, com demência de acordo com o Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM IV, 1994) e com o diagnóstico de DA (estágios leve e moderado) segundo os critérios do NINCDS/ADRDA (National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke and Alzheimer's disease). Também foi constituído um grupo de 31 indivíduos-controle (grupo controle – GC), sem história de declínio cognitivo ou de desordem neurológica ou psiquiátrica prévia, de gênero e faixa etária similares, os quais foram submetidos às mesmas baterias de testes cognitivos e aos mesmos exames que o grupo-alzheimer (GA).

Procedimentos

Os indivíduos foram submetidos aos seguintes procedimentos: anamnese, exame clínico neurológico, exames laboratoriais de rotina, avaliações cognitivas e comportamentais (Mini Exame do Estado Mental – MEM, Bateria CERAD-Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's disease, Questionário de atividade funcional de Pfeffer e CDR-Clinical Dementia Rating), exames de neuroimagem e EEGq.

Análise de dados

Foram avaliadas, em pacientes com DA leve e moderada, as relações entre testes cognitivos e medidas de coerência e de análise de frequências do EEGq, utilizando-se testes paramétricos e não-paramétricos dependendo da condição em análise e foram considerados estatisticamente significativos quando $p < 0,05$. Foi utilizado o programa estatístico SPSS 10.0. Devido ao grande número de variáveis

em estudo de correlação não foram valorizados os achados de significância em eletrodos isolados.

RESULTADOS

De acordo com os dados obtidos, correlações significativas dos aspectos cognitivos e potências absolutas ocorreram em eletrodos únicos para a nomeação de Boston, para o questionário de Pfeffer e não foram constatadas para a fluência verbal. Para os demais aspectos cognitivos houve correlações da potência absoluta de vários eletrodos vizinhos, em particular no GA.

Já na comparação da relação entre testes cognitivos e coerência, correlações positivas e negativas foram observadas para um ou diversos eletrodos nas faixas analisadas, ocorrendo principalmente no GA. No Teste de Boston e na Praxia de recordação, houve correlações pouco expressivas. No GA o pior desempenho em aspectos cognitivos esteve associado à maior potência delta e menores potências alfa e beta.

DISCUSSÃO

Foram estudados pacientes com DA leve e moderada e comparados a grupo controle equivalente quanto à idade e o gênero. Foram comparados os resultados dos testes cognitivos e do EEGq no GA e no GC.

Relação entre potência absoluta e aspectos cognitivos

Somente foi possível encontrar um trabalho [7] sobre relações entre EEGq e aspectos específicos cognitivos no qual foi encontrada forte correlação com os resultados do MEEM.

Esse achado foi confirmado pelo presente estudo, ocorrendo com maior frequência no GA.

Correlações significativas positivas e negativas também foram observadas para outros testes cognitivos, para todas as faixas analisadas.

Relações entre coerência e aspectos cognitivos

É de notar que embora haja, na literatura referências às associações entre declínio em testes globais cognitivos, não há referências a aspectos particulares desses testes e comprometimento da coerência [8].

Entretanto, houve achados significativos no presente estudo. Foi verificada maior quantidade de potência delta (patológica) no GA, o que explica a correlação negativa, ou seja, maior coerência e pior desempenho na nomeação de Boston, lista total repetição, reconhecimento da lista e praxia. A deterioração no teste de Boston é um indicador potente de agrava-

mento da demência, fase em que existe mais atividade delta sincronizada.

O achado de correlações entre coerência e fluência verbal, praxia construtiva, lista de palavras repetição, reconhecimento de palavras foi relativamente menor do que para outros itens o que pode ser explicado em parte pela grande influência da escolaridade e por serem elementos que avaliam aspectos focais da cognição.

CONCLUSÃO

Foram evidenciadas correlações entre a potência absoluta e os testes cognitivos, assim como entre esses testes e a coerência em diversas faixas de frequência, com destaque para o MEM, de acordo com a literatura, e principalmente no GA..

Portanto esse estudo confirma a importância de testes diagnósticos combinados (testes cognitivos e EEGq) nas pesquisas da DA leve e moderada e abre caminho para novas pesquisas englobando uma análise mais íntima das correlações abordadas.

REFERÊNCIAS

- [1] Chaimowicz F. Health of the Brazilian elderly population on the eve of the 21st century: current problems, forecasts and alternatives. *Rev Saúde Pública* 1997;31: 184-200.
- [2] Caixeta L. Demências. São Paulo: Lemos Editorial, 2004, 344 pp;
- [3] Mesulan MM. Principles of behavioral and cognitive neurology. Oxford, Oxford University Press, 2000
- [4] Claus JJ, Strijers RL, Jonkman EJ, Ongerboer de Visser BW, Jonker C, Walstra GJ, Scheltens P, van Gool WA. The diagnostic value of electroencephalography in mild senile Alzheimer's disease. *Clin Neurophysiol* 1999;110(5):825-832.
- [5] Robinson DJ, Merskey H, Blume WT, Fry R, Williamson PC, Hachinski VC. Electroencephalography as an aid in the exclusion of Alzheimer's. *Arch Neurol* 1994;51(3):280-284.
- [6] Onishi J, Suzuki Y, Yoshiko K, Hibino S, Iguchi A. Predictive Model for Assessing Cognitive Impairment by Quantitative Electroencephalography. *COG Behav Neurol* 2005; 18 (3): 179-184
- [7] Onishi J, Suzuki Y, Yoshiko K, Hibino S, Iguchi A. Predictive Model for Assessing Cognitive Impairment by Quantitative Electroencephalography. *COG Behav Neurol* 2005; 18 (3): 179-184
- [8] Jelic V, Johansson SE, Almkvist O, Shigeta M, Julin P, Nordberg A, Winblad B, Wahlund LO. Quantitative electroencephalography in mild cognitive impairment: longitudinal changes and possible prediction of Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging* 2000;21(4):533-540.



Anais do XIV Encontro de Iniciação Científica da PUC-Campinas - 29 e 30 de setembro de 2009

ISSN 1982-0178