

Nível educacional e idade no desempenho no Miniexame do Estado Mental em idosos residentes na comunidade

Educational level and age and the performance on the Mini-Mental State Examination in community-dwelling elderly

BRENO SATLER DE OLIVEIRA DINIZ¹, FERNANDO MADALENA VOLPE², ALMIR RIBEIRO TAVARES³

¹ Residente de Psiquiatria no Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IPqHC-FMUSP).

² Projeto Lar dos Idosos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutorando em Psiquiatria pela Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (Unifesp – EPM).

³ Professor Adjunto-Doutor do Departamento de Saúde Mental da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Recebido: 12/04/2006 – Aceito: 01/08/2006

Resumo

Contexto: Baixo nível educacional é comum na população idosa brasileira e isso pode afetar a avaliação cognitiva pelos métodos usuais. **Objetivo:** Avaliar o impacto do nível educacional e da idade no desempenho no MEEM em idosos residentes na comunidade. **Métodos:** Visitas domiciliares foram realizadas, entre agosto de 2001 e junho de 2002, numa comunidade de Belo Horizonte. Nessas visitas, o MEEM foi aplicado a indivíduos com idade acima de 65 anos. **Resultados:** Foram examinados 176 indivíduos. A idade variou de 65 a 97 anos (mediana = 71 anos). O nível educacional variou do analfabetismo a 13 anos de escolaridade (mediana = 3 anos); a pontuação no MEEM variou de 1 a 30 (mediana = 23 pontos). Tanto a idade quanto o nível educacional produziram influência estatisticamente significativa na pontuação no MEEM ($p < 0,001$ e $p < 0,0001$, respectivamente). **Conclusão:** Em idosos com baixo nível educacional, quanto maior a escolaridade do indivíduo, melhor é o seu desempenho no MEEM. Ao mesmo tempo, quanto maior a sua idade, pior é a sua pontuação no MEEM.

Diniz, B.S.O. et al. / Rev. Psiq. Clín. 34 (1); 13-17, 2007

Palavras-chave: Idosos, desempenho cognitivo, MEEM, nível educacional

Abstract

Background: Low educational level is common among Brazilian elderly and can affect the results of usual cognitive testing. **Objective:** To evaluate the impact of age, and educational level on MMSE performance, in a community-dwelling sample of elderly individuals. **Methods:** A community sample was obtained, based on the public health program “BH Vida”, Belo Horizonte, Brazil. Home visits were done between August 2001 and June 2002. A Portuguese version of the MMSE was administered to the elderly during home visits. **Results:** Our sample was composed of 176 individuals, aged 65-97 years old (median = 71). Educational level ranged from no formal education to 13 years of education (median = 3). The MMSE scores ranged from 1 to 30 (median = 23). Both age and educational level had a statistically significant influence in MMSE ($p < 0.001$ e $p < 0.0001$, respectively). **Conclusion:** Even in the low educational level elderly, length of formal education was a factor significant influencing MMSE score. Increasing age predicted lower total MMSE score.

Diniz, B.S.O. et al. / Rev. Psiq. Clín. 34 (1); 13-17, 2007

Key-words: Elderly, cognitive performance, MMSE, educational level.

Introdução

Nas últimas décadas, ocorreu no Brasil um grande e rápido crescimento da população de idosos. Em 1970, os idosos representavam cerca de 3,7% do total dos habitantes brasileiros. No ano 2000, esse percentual se elevou para 5,2%. Para o ano de 2025, projeta-se que os idosos perfaçam cerca de 10,4% da população total e, em 2050, que esse percentual se eleve para 18,3% (*Demographic Bulletin*, 1998).

O envelhecimento da população brasileira apresenta peculiaridades em relação à população de países desenvolvidos. Uma destas é o grande contingente de idosos analfabetos e com baixo nível educacional. Estima-se que cerca de 30% dos idosos brasileiros sejam analfabetos (MEC, 2003). A aquisição do conhecimento a respeito das estruturas fonológica e gramatical da língua, alcançada com o aprendizado da leitura e da escrita, ocasiona mudanças arquiteturais e funcionais no cérebro humano. Isto influencia não somente a habilidade lingüística de um indivíduo, mas também a sua maneira de processar e representar informações não-lingüísticas, como a habilidade de processar informações espaciais, de nomear objetos em duas dimensões, a memória de trabalho, o pensamento lógico e abstrato (Morais e Kolinsky, 2000; Petersson *et al.*, 2001; Castro-Caldas *et al.*, 1998; Ostrosky-Solis *et al.*, 1998). Além disso, indivíduos analfabetos e com nível de escolaridade muito baixo (por exemplo, 1 ano de escolaridade) formam um grupo no qual a *performance* cognitiva é mais heterogênea em relação a indivíduos com maior nível educacional (por exemplo, 4 anos de escolaridade), o que dificulta a interpretação comparativa dos resultados da avaliação cognitiva nesses subgrupos.*

O Minimental, Miniexame do Estado Mental (Folstein *et al.*, 1975), é um teste cognitivo breve composto por itens a respeito de orientação temporoespacial, registro, memória de curto prazo, atenção, cálculo, linguagem e praxia construcional, possibilitando uma avaliação concisa do estado mental de um paciente. Suas principais aplicações atualmente são a avaliação da *performance* cognitiva em idosos com suspeita de quadros demenciais e de *delirium*; para o acompanhamento clínico dos quadros de *delirium*, por meio de avaliações seriadas; em estudos epidemiológicos, como ferramenta de *screening* para demência; para avaliar a progressão de transtornos cognitivos; para avaliar a eficácia de tratamentos, farmacológicos ou não, para controle de déficit cognitivo; para avaliar a *performance*

cognitiva em indivíduos sadios (Aevarsson e Skoog, 2000; Hill *et al.*, 1993; Liu *et al.*, 1994; Engelhardt *et al.*, 1998; Herrera *et al.*, 1998; Caramelli *et al.*, 1998; Tombaugh e McIntyre, 1992; Diniz *et al.*, 2002).

A escolaridade e a idade são variáveis de muita influência na pontuação do MEEM. Vários estudos em diferentes países demonstraram que, mesmo em pessoas que não apresentavam evidências de déficit cognitivo, quanto menor a escolaridade e maior a idade, menor era a pontuação no MEEM (Jaqmin-Gadda *et al.*, 1997; Callahan *et al.*, 1996; Grigolletto *et al.*, 1999; Bertollucci *et al.*, 1994). Em países desenvolvidos, onde a média de escolaridade dos idosos é elevada, ultrapassando geralmente 12 anos de escolaridade formal (correspondente aos ensinos fundamental e médio em nosso país), o ponto de corte mais comumente usado em estudos clínicos e epidemiológicos para demência é de 24 pontos (Aevarsson e Skoog, 2000; Fratiglioni *et al.*, 1993).

No Brasil, em virtude do grande número de indivíduos analfabetos e com baixa escolaridade, a estratificação dos pontos de corte de acordo com a escolaridade assume grande importância, já que diminui a possibilidade de classificar erroneamente idosos que apresentam *performance* cognitiva compatível com a sua escolaridade como portadores de déficit cognitivo. A tabela 1 mostra alguns estudos nacionais e os respectivos pontos de corte encontrados.

Este estudo objetivou avaliar a influência de variáveis sociodemográficas, especialmente a idade e a escolaridade, na *performance* do Miniexame do Estado Mental, em idosos residentes em uma comunidade de Belo Horizonte (MG).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais. Todos os participantes desta pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Tabela 1. Pontos de cortes do MEEM em diferentes estudos nacionais

Escolaridade (anos)	0	1 - 3	1 - 8	4 - 7	> 8
Autor					
Bertollucci <i>et al.</i> (1994)	13		18		26
Herrera <i>et al.</i> (1998)	19	23		24	28
Caramelli <i>et al.</i> (1998)	18				
Almeida (1998)	20	24	24	24	24

* Diniz B, Volpe, FM, Tavares A. *Heterogeneidade da performance cognitiva em idosos com baixa escolaridade*. Apresentação de pôster, VI Fórum Brasileiro de Neuropsiquiatria Geriátrica, Rio de Janeiro, 2006.

Métodos

Amostra

No período entre agosto de 2001 e junho de 2002, foram feitas avaliações consecutivas de 174 idosos com idade superior a 65 anos (idade média \pm DP 72,14 \pm 6,03 anos; escolaridade \pm DP 3,17 \pm 2,53 anos), durante visitas domiciliares na área de abrangência do Centro de Saúde Amílcar Vianna Martins, região oeste de Belo Horizonte, MG. Nessas visitas, realizou-se uma avaliação clínica breve e foi aplicada uma versão em português do Miniexame do Estado Mental (MEEM) (Tavares, 1989).

Os dados sociodemográficos, como sexo, idade, escolaridade, foram obtidos de banco de dados do programa municipal de saúde "BH VIDA" e durante entrevista direta com o paciente e seu acompanhante mais próximo.

Após avaliação clínica da *performance* no MEEM, de acordo com os pontos de corte estabelecidos por Bertolucci *et al.* (1994), quatorze idosos foram excluídos da análise em razão de possível quadro demencial (APA, 1987). Esses idosos eram mais velhos (76,93 \pm 8,80 anos *versus* 71,72 \pm 5,57 anos; $p = 0,002$) e tiveram pior pontuação no MEEM (13,69 \pm 6,89 pontos *versus* 22,77 \pm 3,43 pontos; $p < 0,0001$). Entretanto, estes grupos não tiveram diferença significativa em sua escolaridade (3,93 \pm 3,91 anos de escolaridade *versus* 3,10 \pm 2,38 anos de escolaridade; $p = 0,242$).

Todas as análises estatísticas apresentadas foram realizadas após a exclusão desses 14 indivíduos. Os indivíduos foram divididos em dois grupos de idade: < 75 anos (N = 117): MEEM 23,22 pontos \pm 3,37; idade 68,97 anos \pm 2,91; escolaridade 3,29 anos \pm 2,51; > 75 anos (N = 43): MEEM 21,52 pontos \pm 3,33; idade 79,21 anos \pm 3,94; escolaridade 2,58 anos \pm 1,92; e em três grupos de escolaridade: sem escolaridade formal (N = 32): MEEM 19,56 pontos \pm 3,66; idade: 71,81 anos \pm 5,81; 1 a 4 anos de escolaridade (N = 104): MEEM 23,37 pontos \pm 2,84; idade 71,96 anos \pm 5,78; escolaridade 3,13 anos \pm 1,05; acima de 5 anos de escolaridade (N = 24): MEEM 24,46 pontos \pm 4,86; idade 70,54 anos \pm 4,46; escolaridade 7,08 \pm 2,08).

Análise estatística

A correlação de Spearman foi usada para avaliar a correlação entre escolaridade e idade e a pontuação no MEEM. A análise de Mann-Whitney foi usada para se

avaliar a diferença entre as medianas da pontuação no MEEM e o sexo e a idade (< 75 ou > 75 anos de idade). A análise de variância (ANOVA) foi usada para se avaliar a relação entre a variável dependente "pontuação no MEEM" e diferentes grupos de escolaridade. Um nível de significância de $\alpha = 0,05$ foi usado para todas as análises. Análises estatísticas foram feitas com o programa estatístico SPSS 10.0.

Resultados

Quando comparados por sexo, os indivíduos eram semelhantes quanto ao nível educacional ($p = 0,331$) e à idade ($p = 0,472$). A pontuação no MEEM mostrou diferença significativa em relação ao sexo (homens, mediana = 24 pontos; mulheres, mediana = 22 pontos, $p = 0,03$).

A análise de correlação de Spearman mostrou que a idade ($\rho = -0,232$; $p = 0,003$) e a escolaridade ($\rho = 0,471$; $p < 0,0001$) se correlacionaram significativamente com a pontuação no MEEM.

Após separar-se os indivíduos em dois grupos de idade (< 75 anos e > 75 anos), os indivíduos mais jovens tiveram melhor desempenho no MEEM que os mais velhos ($Z = -2,972$; $p = 0,003$).

Os indivíduos sem escolaridade formal tiveram *performance* significativamente pior que os com 1 a 4 anos de escolaridade ($p < 0,0001$) e os com mais de 5 anos de escolaridade ($p < 0,0001$). Entretanto, não foi observada diferença entre esses dois últimos grupos de escolaridade ($p = 0,248$). Como tanto o sexo quanto a idade foram variáveis que influenciaram significativamente a pontuação do MEEM, realizou-se análise multivariada (General Linear Models) usando como variável dependente a pontuação no MEEM, fator fixo os grupos de escolaridade e covariáveis o sexo e a idade. O efeito dos níveis educacionais sobre o desempenho no MEEM permaneceu significativo ($F = 9,479$; $p < 0,0001$).

Discussão

O presente estudo objetivou analisar a influência de variáveis sociodemográficas, principalmente a idade e o nível educacional, no desempenho cognitivo de idosos residentes em uma comunidade de Belo Horizonte (MG). Os nossos resultados mostraram que a idade e, sobretudo, a escolaridade tiveram forte influência na pontuação do MEEM. Isto é, quanto maior a idade e menor a escolaridade, menores os escores neste teste cognitivo, refletindo um pior desempenho cognitivo. Esses resultados se mantiveram inalterados mesmo

após o controle de possíveis variáveis confundidoras, idade e sexo, demonstrando que o nível educacional é a principal variável que influencia a *performance* cognitiva nessa população. Esses resultados estão em ampla concordância com a literatura, tanto nacional quanto internacional, acerca desse assunto (Aevarsson *et al.*, 2000; Hill *et al.*, 1993; Liu *et al.*, 1994; Engelhardt *et al.*, 1998; Herrera *et al.*, 1998).

Elevado nível educacional é considerado por vários autores como fator protetor quanto ao desenvolvimento de quadros demenciais, especialmente a doença de Alzheimer (DA). Katzman (1993) propôs a teoria da “reserva cerebral”, segundo a qual a educação formal aumentaria a densidade sináptica em áreas associativas neocorticais, diminuindo o impacto das agressões ao SNC, levando a um atraso potencial no início do desenvolvimento de quadros demenciais, de cerca de 4 a 5 anos.

Por outro lado, a associação entre baixo nível educacional e maior risco de desenvolver quadros demenciais poderia estar relacionada à maior exposição a fatores ambientais deletérios ao SNC, supostamente presente em indivíduos com baixa escolaridade. Ademais, a capacidade da reserva cerebral de um indivíduo é determinada, em grande parte, durante o desenvolvimento do SNC, na vida fetal e durante os primeiros anos de vida. Nessas fases, o cérebro está mais suscetível à influência de riscos ambientais mais comumente associados ao baixo nível educacional, como nutrição inadequada, escassa estimulação neuropsicomotora, maior exposição a condições precárias de vida, fatores que prejudicariam o seu desenvolvimento, refletindo na vida adulta em pior *performance* cognitiva (Ardila *et al.*, 2000).

Na população estudada, a média de escolaridade formal é muito baixa (3 anos). Entretanto, foi observada diferença estatisticamente significativa na *performance* cognitiva apenas entre os indivíduos sem escolaridade e os demais grupos de escolaridade, não se observando diferenças entre os indivíduos com algum ano de escolaridade. Esse resultado é semelhante a outro estudo nacional (Bertollucci *et al.*, 1994), apesar das diferenças metodológicas e da característica das amostras neste estudo, mas em contradição com outros estudos em populações com baixa escolaridade (Hill *et al.*, 1993; Liu *et al.*, 1994). Tal resultado pode dever-se ao fato de o MEEM ser um teste simples, que não detectaria diferenças entre indivíduos de baixa escolaridade cognitivamente preservados nessa população. Alternativamente, o pequeno tamanho da amostra ao ser dividida em diferentes grupos de escolaridade diminuiu o poder

de mostrar diferenças entre esses grupos. Entretanto, o nível educacional continua sendo uma variável muito importante na *performance* neste teste, como demonstrado pela elevada correlação entre a escolaridade e a pontuação no MEEM ($r=0,471$; $p < 0,0001$).

Desta maneira, mesmo em uma população com escolaridade muito baixa, poucos anos de educação formal proporcionam melhor *performance* em testes cognitivos. A influência do baixo nível educacional sobre o resultado no MEEM está, também, possivelmente associada a: (a) indivíduos que nunca freqüentaram a escola e não tiveram a oportunidade de aprender habilidades usualmente exploradas em testes cognitivos (por exemplo, memória verbal, cálculo); (b) indivíduos que não estão habituados à situação de “fazer provas”; (c) esta situação é irrelevante e não representa um valor em sua comunidade. Essa conjunção de fatores pode levar esses indivíduos a apresentarem uma *performance* anormalmente baixa nesses testes, sem, contudo, significar que estejam sofrendo um quadro de declínio cognitivo.

Assim, a idade e, de maneira mais significativa, a escolaridade foram os fatores que mais influenciaram a pontuação no MEEM e, conseqüentemente, a *performance* cognitiva nos idosos examinados. Melhor desempenho ligado à escolaridade foi observado mesmo em indivíduos com níveis de educação formal muito baixo (por exemplo, 1 a 4 anos), mostrando que, nessa população estudada, alguns poucos anos de educação formal proporcionam melhor desempenho cognitivo global, medido por testes cognitivos.

Referências

- Aevarsson, O.; Skoog, I. A longitudinal population study of the mini-mental state examination in the very old: relation to dementia and education. *Dement Geriatr Cogn Disord* 11:166-175, 2000.
- Almeida, O.P. Mini-exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 56:605-612, 1998.
- American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 3rd revision. Washington, DC: American Psychiatric Press, 1987.
- Ardila, A.; Ostrosky-Solis, F.; Rosseli, G.C. Age-related cognitive decline during normal aging: the complex effect of education. *Arch of Clin Neuropsychology* 15:495-513, 2000.
- Bertollucci, P.H.F.; Brucci, S.M.D.; Campacci, S.R. *et al.* O mini-exame do estado mental em uma população geral: o impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 52:1-7, 1994.
- Callahan, C.M.; Hall, K.S.; Hiu, S.L. *et al.* Relationship of age, education, and occupation with dementia among community-based sample of african americans. *Arch Neurol* 53:134-140, 1996.
- Caramelli, P.; Herrera, E.; Nitrini, R. The mini-mental state examination in a cohort of illiterate elderly patients. *Ann Neurol* 44:495, 1998.
- Castro-Caldas, A.; Petersson, K.M.; Reis, A.; Stone-Elender, S.; Ingvar, M. The illiterate brain: learning to read and write during childhood influences the functional organization of the adult brain. *Brain* 1121:1053-1063, 1998.

- Crum, R.M.; Anthony, J.C.; Basset, S.S. *et al.* Population-based norms for the mini-mental state examination by age and educational level. *JAMA* 269:2386-2391, 1993.
- Diniz, B.; Volpe, F.M.; Tavares, A. Cognitive function in elderly: the effect of age, low educational level, and age of education onset. *Neurobiology of Aging* 23(suppl 1):S452, 2002.
- Engelhardt, E.; Lacks, J.; Rozenthal, M. *et al.* Idosos institucionalizados: rastreamento cognitivo. *Rev Psiq Clin* 125:74-79, 1998.
- Folstein, M.F.; Folstein, S.E.; McHugh, P.R. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive status of patients for the clinician. *J Psychiat Res* 12:189-198, 1975.
- Fratiglioni, L.; Jorm, A.F.; Grut, M. *et al.* Predicting dementia from mini-mental state examination in an elderly population: the role of education. *J Clin Epidemiol* 48:281-287, 1993.
- Grigolito, F.; Zappala, G.; Anderson, D.W. *et al.* Norms for the mini-mental state examination in a healthy population. *Neurology* 1999; 53:315-320.
- Herrera Junior, E.; Caramelli, P.; Nitrini, R. Estudo epidemiológico de demência na cidade de Catanduva – estado de São Paulo – Brasil. *J Psiq Clin* 25:70-73, 1998.
- Hill, L.R.; Klauber, M.L.; Salmon, D.P. *et al.* Functional status, education, and the diagnosis of dementia in the Shingay survey. *Neurology* 43:138-145, 1993.
- Jaqmin-Gadda, H.; Fabrigoule, C.; Commenges, D.; Dartigues, J.F. A 5-year longitudinal study of the mini-mental state examination in normal aging. *Am J Epidemiol* 145:498-506, 1997.
- Katzman, R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology* 43:13-20, 1993.
- Latin America: population projections 1970-2050. *Demographic Bulletin* nº 62, 1998. Cepal, Santiago, Chile.
- Liu, H.C.; Teng, E.L.; Lin, N. *et al.* Performance on a dementia screening test in relation to demographic variables: study of 5297 community residents in Taiwan. *Arch Neurol* 51:910-915, 1994.
- Mapa do analfabetismo no Brasil. Ministério da Educação e Cultura, 2003. Brasília, Brasil.
- Morais, J.; Kolinsky, R. Biology and culture in the literate mind. *Brain and Cognition* 42:47-49, 2000.
- Ostrosky-Solis, F.; Ardila, A.; Rosseli, M.; Lopez-Arango, G.; Uriel-Mendonça, V. Neuropsychological test performance in illiterate subjects. *Arch Clin Neuropsychol* 13:645-660, 1998.
- Petersson, K.M.; Reis, A.; Ingvar, M. Cognitive processing in literate and illiterate subjects: a review of some recent behavioral and functional neuroimaging data. *Scand J Psychol* 42:251-267, 2001.
- Tavares, A. Sinais e sintomas em psicogeriatría. In: Guimarães, R.M., Cunha, U.G.V. *Sinais e sintomas em geriatria*. Revinter, Rio de Janeiro, pp. 59-105, 1989.
- Tombaugh, T.N.; McIntyre, N.J. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 40:922-935, 1992.