

MINI EXAME DO ESTADO MENTAL E O DIAGNÓSTICO DE DEMÊNCIA NO BRASIL

OSVALDO P. ALMEIDA*

RESUMO - O diagnóstico de demência tem como base a presença de declínio da memória e de outras funções cognitivas. Diversos instrumentos foram desenvolvidos durante os últimos anos com o objetivo de auxiliar na investigação de possíveis déficits cognitivos em indivíduos de risco, como é o caso dos idosos. O Mini-Exame do Estado Mental (MMSE) é a escala de avaliação cognitiva mais amplamente utilizada com essa finalidade. Apesar disso, o MMSE ainda não foi adequadamente validado para o diagnóstico específico de demência no Brasil. Este estudo foi desenhado com os seguintes objetivos: (1) investigar o melhor ponto de corte do MMSE para o diagnóstico de demência em uma amostra de idosos atendidos em um ambulatório de saúde mental; e (2) estudar o impacto da idade e escolaridade sobre o escore total final da escala. Duzentos e onze pacientes com mais de 60 anos de idade que buscaram tratamento junto à Unidade de Idosos do ambulatório de saúde mental da Santa Casa de São Paulo entre fevereiro de 1997 e fevereiro de 1998 foram incluídos no estudo. Eles foram avaliados de forma sistemática com o SRQ-20, MMSE e entrevista clínica para realização do diagnóstico clínico de acordo com a CID-10. Setenta (33,2%) pacientes receberam o diagnóstico de demência. Os escores do MMSE foram comparados no grupo de pacientes sem e com demência. O ponto de corte 23/24 (caso/não caso) revelou índices de sensibilidade e especificidade de 84,3% e 60,3% respectivamente. O escore total do MMSE correlacionou-se de forma significativa com a idade ($r = -0,41$; $p < 0,001$) e com a escolaridade ($F = 12,69$; $p < 0,001$). Análise de covariância do MMSE entre os diferentes níveis de escolaridade mostrou que apenas o grupo sem escolaridade formal diferia dos demais quando o efeito da idade era levado em consideração ($F = 10,51$, $p < 0,001$). O ponto de corte 19/20 no MMSE apresentou sensibilidade de 80,0% e especificidade de 70,9% para o diagnóstico de demência entre os idosos sem escolaridade. O ponto de corte 23/24 no MMSE associou-se a taxas de sensibilidade e especificidade de 77,8% e 75,4% respectivamente para idosos com histórico escolar prévio. Conclui-se que é necessário utilizar pontos de corte diferenciados no MMSE para idosos sem e com instrução escolar que estejam sendo avaliados para a presença de um possível quadro demencial.

PALAVRAS-CHAVE: mini-exame do estado mental, MMSE, escalas, cognição, demência, doença de Alzheimer, sensibilidade, especificidade.

The Mini-Mental State Examination and the Diagnosis of Dementia in Brazil

ABSTRACT - The diagnosis of dementia is based on the presence of memory deficits and decline of other cognitive functions. Many scales have been designed to aid the clinician in the assessment of at risk subjects, such as the elderly. The Mini-Mental State Examination (MMSE) is the most widely used of such scales, although its use as an aid to the diagnosis of dementia has not as yet been studied in a Brazilian sample of patients. The current study was designed with 2 main aims: (1) to determine the best cut-off point of the MMSE for the diagnosis of dementia in a sample of elderly subjects assessed in a mental health outpatient unit and; (2) evaluate the impact of age and schooling on MMSE scores. Two hundred and eleven subjects aged 60 or over assessed at the Mental Health Outpatient Unit for the elderly at "Santa Casa de São Paulo" between February 1997 and February 1998 were included in the study. They were assessed with the SRQ-20, MMSE, and a clinical interview for the diagnosis of dementia according to the ICD-10. Seventy patients received the diagnosis of dementia. The MMSE cut-off point of 23/24 (cases/non-cases) was associated with a sensitivity of 84.3% and specificity of

*Unidade de Idosos do Departamento de Saúde Mental da Santa Casa de São Paulo. O autor é Pesquisador nível IIA do CNPq. Aceite: 22-maio-1998.

60.3%. MMSE scores were associated with age ($r = -0.41, p < 0.001$) and schooling ($F = 12.69, p < 0.001$). Analysis of covariance taking age into account showed that MMSE scores were significantly lower among those with no formal education ($F = 10.51, p < 0.001$). A cut-off point of 19/20 on the MMSE was associated with sensitivity of 80.0% and specificity of 70.9% for the diagnosis of dementia in this particular group. Subjects with previous school history were better classified to the diagnosis of dementia with the cut-off point of 23/24: sensitivity of 77.8% and specificity of 75.4%. The evaluation of elderly subjects with the MMSE should take education into account, and different cut-off points should be used accordingly as a guideline to the diagnosis of dementia.

KEY WORDS: mini-mental state examination, MMSE, scales, cognition, dementia, Alzheimer's disease, sensitivity, specificity.

A demência é hoje o problema de saúde mental que mais rapidamente cresce em importância e número. Sua prevalência aumenta exponencialmente com a idade, passando de 5% entre aqueles com mais de 60 anos para 20% naqueles com idade superior a 80 anos^{1,2}. A incidência anual de demência também cresce sensivelmente com o envelhecimento, de 0,6% na faixa dos 65-69 anos para 8,4% naqueles com mais de 85³. É fundamental, portanto, que os profissionais de saúde mental estejam capacitados para diagnosticar e monitorar a evolução dos sintomas desses pacientes.

A CID-10⁴ e DSM-IV⁵ indicam que o diagnóstico de demência baseia-se principalmente na presença de declínio da memória e de outras funções corticais superiores como linguagem, praxia, capacidade de reconhecer e identificar objetos, abstração, organização, capacidade de planejamento e sequenciamento. Assim, a abordagem de indivíduos com maior risco de demência (como é o caso de idosos) deve incluir sempre a avaliação das funções cognitivas. As escalas CAMCOG⁶, Blessed⁷, ADAS-cog⁸, e o Mini-Exame do Estado Mental (MMSE)⁹ são exemplos de instrumentos desenvolvidos com esse objetivo. Entre essas, o MMSE é seguramente a escala mais amplamente utilizada em todo o mundo¹⁰.

O MMSE é composto por diversas questões tipicamente agrupadas em 7 categorias, cada uma delas desenhada com o objetivo de avaliar "funções" cognitivas específicas: *orientação para tempo* (5 pontos), *orientação para local* (5 pontos), *registro de 3 palavras* (3 pontos), *atenção e cálculo* (5 pontos), *lembança das 3 palavras* (3 pontos), *linguagem* (8 pontos), e *capacidade construtiva visual* (1 ponto). O escore do MMSE pode variar de um mínimo de 0 até um total máximo de 30 pontos. A escala é simples de usar e pode ser facilmente administrada em 5-10 minutos, inclusive por profissionais não médicos. Tombaugh e McIntyre¹⁰ observaram que a escala tem boa consistência interna e confiabilidade teste-reteste. Eles também¹⁰ demonstraram que o ponto de corte 23/24 tem boa a excelente sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de demência.

No Brasil o MMSE foi traduzido por Bertolucci e col.¹¹, os quais observaram que o escore total do MMSE dependia do nível educacional dos 530 indivíduos avaliados na triagem médica de um hospital-escola de São Paulo. Eles propuseram a utilização de pontos de cortes diferenciados de acordo com a escolaridade para o diagnóstico genérico de "*declínio cognitivo*". Com esse objetivo utilizaram um grupo comparativo heterogêneo de 94 pacientes com delirium, doença de Alzheimer, hidrocefalia de pressão normal, síndrome amnésica, e demências não especificadas. Os pontos de corte sugeridos foram de 13 para analfabetos, 18 para escolaridade baixa/média, e 26 para alta escolaridade. O desenho desse estudo¹¹ não permite, porém, estabelecer de forma clara o real valor do MMSE como adjuvante do diagnóstico específico de demência na prática clínica: (1) não foi possível determinar se alguns dos 530 indivíduos avaliados na triagem apresentavam quadro demencial; (2) 70 dos 94 pacientes utilizados como controle de declínio cognitivo apresentavam diagnóstico de delirium e não de demência; (3) a maioria dos entrevistados era constituída de jovens (idade inferior a 60 anos) e tinham, portanto, baixo risco de apresentarem quadro clínico de demência.

O presente estudo foi desenhado com os seguintes objetivos: (1) investigar o melhor ponto de corte do MMSE para o diagnóstico de demência em uma amostra de pacientes idosos atendidos em

um ambulatório de saúde mental; e (2) investigar o impacto da idade e escolaridade sobre os escores do MMSE.

AMOSTRA E MÉTODOS

Todos os casos novos atendidos no ambulatório da Unidade de Idosos (UNID) do Departamento de Saúde Mental da Santa Casa de São Paulo entre 25-fevereiro-1997 e 4-fevereiro-1998 foram incluídos no estudo. A UNID atende pacientes com idade igual ou superior a 60 anos que procuram o serviço de forma espontânea ou através de encaminhamento de outros profissionais de saúde. A estruturação das consultas médicas desses pacientes foi descrita de forma detalhada em outra publicação¹². Resumidamente, todos os pacientes são entrevistados com o SRQ-20 (Self Reporting Questionnaire)^{13,14} e o Mini-Exame do Estado Mental – MMSE¹¹ para a investigação do estado mental atual. Além disso, uma entrevista aberta é utilizada para a coleta de informações clínicas suplementares que possibilitem a realização de um diagnóstico síndrome de acordo com as diretrizes da CID-10⁴.

Um total de 289 casos novos foram atendidos nesse período. Setenta e oito pacientes (27,0%) foram excluídos da análise por não apresentarem registro adequado referente ao diagnóstico clínico ou devido à não realização do MMSE. Assim, os resultados deste estudo referem-se à análise de um total de 211 idosos atendidos na UNID.

Análise dos Dados

Os dados foram analisados com o pacote estatístico “SPSS versão 6.0 para Windows”. Análise de tabelas de contingência foi utilizada para a investigação de variáveis categoriais, com o resultado estatístico sendo distribuído como qui-quadrado de Pearson (χ^2). Taxas de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (vpp), e valor preditivo negativo (vpn) foram estimadas a partir de tabelas de contingência 2X2. A correlação entre medidas foi avaliada de acordo com o método de Pearson. Teste t de Student foi utilizado para a comparação das médias entre dois grupos. Análise de covariância foi utilizada para a comparação dos escores do MMSE entre os diversos grupos de escolaridade e levando a idade dos pacientes em consideração. Essa análise foi seguida de correção para múltiplas comparações de acordo com o método de Scheffé para esclarecimento das diferenças entre grupos específicos. Intervalos de confiança de 95% foram estimados para as médias (CI) e diferença entre as médias (CId).

RESULTADOS

Cento e quarenta e seis (69,2%) dos 211 pacientes avaliados eram do sexo feminino. A idade média desses pacientes era 69,38 anos (CI=68,32 a 70,44) e 70 deles (33,2%) receberam diagnóstico de demência de acordo as diretrizes da CID-10. Não houve diferença significativa entre os sexos na distribuição do diagnóstico de demência (40,0% dos homens e 30,1% das mulheres; $\chi^2=1,97$, $p=0,160$). A Tabela 1 lista os diagnósticos clínicos mais frequentes nessa amostra.

Tabela 1. Frequência dos diferentes diagnósticos de acordo com a CID-10.

Diagnóstico síndrome	Frequência (%) n=211
Demência	33,2
Outras síndromes mentais orgânicas	4,7
Transtornos devidos a uso de substâncias psicoativas	1,9
Esquizofrenia e transtornos delirantes	2,4
Transtorno afetivo bipolar	2,8
Transtornos depressivos	40,3
Distímia	2,8
Transtornos neuróticos, relacionados a estresse e somatoformes	9,5
Outros diagnósticos	2,4

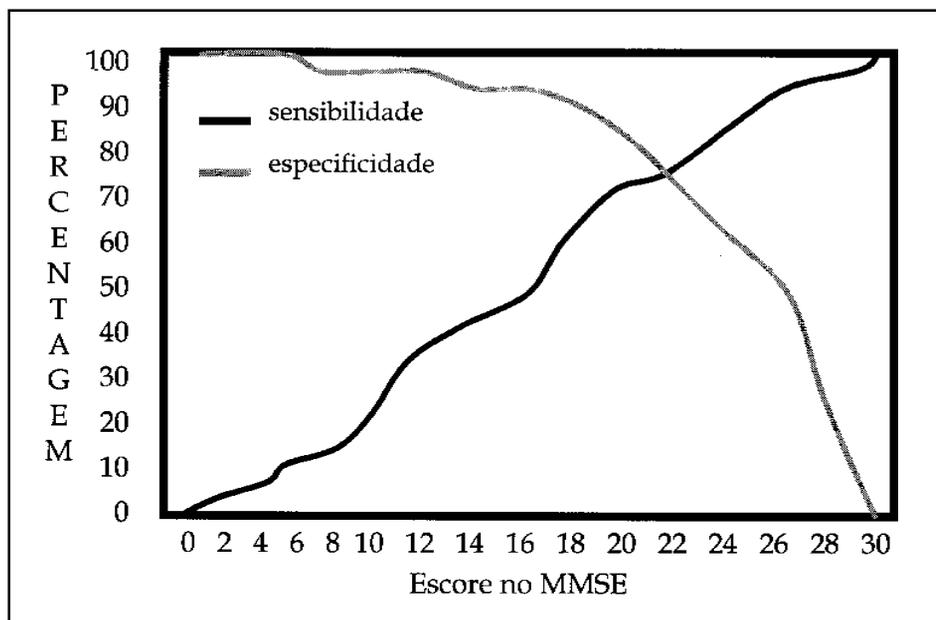


Fig 1. Índices de sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de demência de acordo com diferentes pontos de corte no MMSE.

Os 30 possíveis escores do MMSE foram avaliados quanto à sua sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de demência (Fig 1). O tradicional ponto de corte 23/24 (caso/não caso) revelou sensibilidade de 84,3% e especificidade de 60,3%. A utilização do ponto de corte 22/23 foi associada a sensibilidade de 78,6% e especificidade de 68,1%. De forma semelhante, o ponto de corte 21/22 revelou os seguintes valores: sensibilidade=75,7% e especificidade=74,5%. Pontos de corte mais baixos estavam associados a declínio acelerado nos índices de sensibilidade da escala.

O escore total do MMSE apresentou correlação de magnitude moderada com a idade ($r = -0,41$, $p < 0,001$). Isto é, quanto mais velho o indivíduo, menor o escore no MMSE. Além disso, observou-se que os pacientes que receberam o diagnóstico de demência eram mais idosos (73,60 anos, CI=71,44 a 75,76) que aqueles sem esse diagnóstico (67,29 anos, CI=66,26 a 68,32) ($t = 5,95$, $p < 0,001$; CI_d=4,22 a 8,40).

A avaliação do nível de escolaridade dos idosos avaliados mostrou que 26,5% deles não haviam recebido qualquer tipo de educação formal, 46,4% haviam cursado o primário, 11,4% o ginásio, 10,4% o normal ou científico (colegial), e 5,2% a faculdade. A Figura 2 mostra o intervalo de confiança de 95% da média dos escores do MMSE de acordo com os diferentes níveis de escolaridade. Análise de covariância do MMSE de acordo com o nível educacional, levando em consideração a idade dos pacientes, revelou que tanto a idade ($F = 34,12$, $gl = 1$, $p < 0,001$) como a educação ($F = 10,51$, $gl = 4$, $p < 0,001$) tinham efeitos significativos sobre os escores do MMSE ($F = 18,61$, $gl = 5$, $p < 0,001$). A correção para múltiplas comparações de acordo com o método de Scheffé mostrou que pacientes sem nenhuma escolaridade apresentavam escores no MMSE inferiores aos demais ($F = 12,69$, $gl = 4$, $p < 0,001$), sem que houvesse diferença significativa entre os demais grupos. Assim, optou-se pela comparação simples entre pacientes sem e com educação escolar. Para pacientes com história escolar prévia ($n = 155$) o ponto de corte para o diagnóstico de demência que apresentou o melhor equilíbrio entre os índices de sensibilidade e especificidade foi o tradicional 23/24 (sensibilidade=77,8%, especificidade=75,4%). O ponto de corte 19/20 no MMSE foi o que melhor descri-

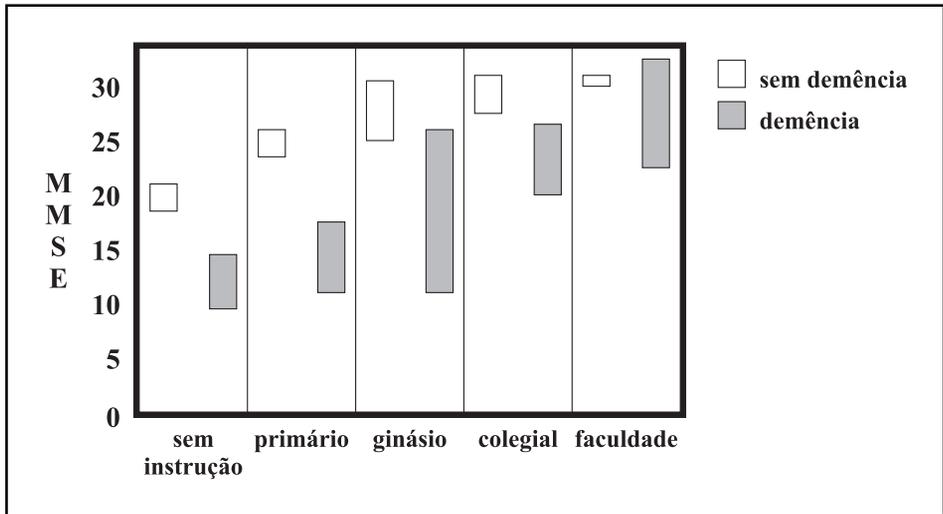


Fig 2. Intervalo de confiança de 95% da média dos escores no MMSE de acordo com o nível de instrução.

Tabela 2. Índices de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, e valor preditivo negativo do MMSE para o diagnóstico de demência de acordo com a escolaridade.

Ponto de corte	Sem escolaridade MMSE=19/20	Com educação escolar MMSE=23/24	Total MMSE=23/24
Sensibilidade	80,0%	77,8%	84,3%
Especificidade	71,0%	75,4%	60,3%
Valor preditivo positivo	69,0%	55,7%	51,3%
Valor preditivo negativo	81,5%	88,3%	88,5%

minou casos de demência entre os idosos sem educação formal (n=56) (sensibilidade=80,0%, especificidade=70,9%). A Tabela 2 resume os índices de sensibilidade e especificidade do MMSE nessa amostra de pacientes.

DISCUSSÃO

O MMSE foi desenvolvido com o objetivo de diferenciar pacientes psiquiátricos com quadros orgânicos dos funcionais⁹. Com o passar do tempo a escala passou a ser utilizada como um instrumento para orientar a avaliação de pacientes com demência, sendo seu uso recomendado para a realização tanto do diagnóstico de demência como de doença de Alzheimer¹⁵. O presente estudo revelou que o ponto de corte 23/24 do MMSE está associado a sensibilidade e especificidade de 84% e 60% respectivamente para o diagnóstico de demência em uma amostra de idosos atendidos em um ambulatório de saúde mental. Esses resultados são semelhantes àqueles de outros estudos que encontraram índices de sensibilidade entre 54-100%, e de especificidade entre 46-100% em amostras heterogêneas de pacientes^{10,16-19}. A utilização do MMSE como instrumento de "screening" para demência sugere ser mais desejável manter altos níveis de sensibilidade do que de especificidade (isto é, detectar o maior número possível de casos verdadeiros, mesmo que isso ocorra em detrimento da inclusão de "falsos-positivo"). Assim, o tradicional ponto de corte 23/24 do MMSE parece ser adequado para esse uso também no Brasil, embora o ponto de corte 21/22 tenha apresentado melhor equilíbrio entre as taxas de sensibilidade e especificidade.

Outros fatores além do comprometimento cognitivo podem interferir com o escore final do indivíduo no MMSE. Crum e col.²⁰ estudaram o desempenho de 18056 adultos vivendo na comunidade (“National Institute of Mental Health Epidemiologic Catchment Area Study”). Eles observaram que o resultado final do MMSE dependia da idade do entrevistado: mediana de 29 para indivíduos 18-24 anos e 25 para aqueles com mais de 80 anos de idade. Além disso, os escores também se relacionaram com o nível educacional: mediana de 29 para aqueles com pelo menos 9 anos, 26 para aqueles com 5-8 anos, e 22 para aqueles com 0-4 anos de escolaridade²⁰. Outros estudos confirmaram a interferência da idade e do nível educacional sobre o desempenho no MMSE^{21,22}, embora alguns especulem que o baixo nível educacional e idade são fatores de risco reais para o desenvolvimento de demência²³⁻²⁷.

Os resultados do presente estudo confirmam que a idade e o nível educacional se associam de forma significativa com o desempenho de idosos no MMSE: quanto mais jovem e maior o nível educacional, maior o escore final do MMSE. A estratificação dos pacientes conforme a escolaridade e o diagnóstico de demência (Fig 2) mostrou que há grande sobreposição dos escores do MMSE, particularmente entre indivíduos com demência. Além disso, quando se levou em consideração a idade dos pacientes observou-se que apenas o desempenho de indivíduos sem instrução formal era diferente dos demais. Assim sendo, optou-se pela separação dos idosos em 2 grandes grupos: sem e com escolaridade. O ponto de corte para o diagnóstico de demência no grupo sem escolaridade foi 19/20, enquanto no grupo com escolaridade manteve-se o tradicional 23/24. Os índices de sensibilidade e especificidade obtidos para esses pontos de corte podem ser considerados satisfatórios (Tabela 2). Estes resultados, entretanto, contrastam com os índices relatados por Bertolucci e col.¹¹, os quais sugeriram a utilização do ponto de corte 13/14 no MMSE para os analfabetos brasileiros. Há algumas diferenças na metodologia deste e daquele estudo que podem explicar essa aparente discrepância. Primeiro, o estudo de Bertolucci e colegas utilizou uma amostra heterogênea de pacientes com dificuldades cognitivas, na qual predominava o grupo de indivíduos com delirium. As diferenças clínicas entre delirium e demência podem explicar, ao menos em parte, a discrepância do ponto de corte desses dois estudos. Segundo, os controles utilizados naquele estudo não foram investigados do ponto de vista psíquico. É possível, portanto, que os controles tivessem problemas mentais que contribuíssem para diminuir a sensibilidade do MMSE e consequentemente reduzir o ponto de corte. Terceiro, Bertolucci e seus colegas investigaram um grupo de pacientes analfabetos, enquanto o presente estudo utilizou o conceito de escolaridade. Isto é, um indivíduo pode saber ler e escrever apesar de nunca ter frequentado uma escola. Assim, nossa amostra de pacientes sem instrução não corresponde necessariamente ao grupo de analfabetos investigados naquele estudo. Quarto, o trabalho de Bertolucci e col. favoreceu a escolha de pontos de corte com elevada especificidade e com sensibilidade relativamente reduzida, enquanto o presente estudo utilizou pontos de corte que revelassem um equilíbrio entre os índices de sensibilidade e especificidade. Além disso, como o MMSE é muitas vezes utilizado como um instrumento de “screening”, parece ser mais útil empregar pontos de corte mais elevados que possibilitem aumentar a sensibilidade da escala para detecção de um número maior de casos.

Este estudo apresenta, porém, algumas limitações. Nossa amostra de pacientes foi selecionada exclusivamente em um ambulatório de saúde mental. Dessa forma, a maioria de nossos controles era de idosos com algum tipo de transtorno mental. Sabe-se que a maioria dos idosos com transtornos mentais evolui com algum tipo de comprometimento cognitivo o qual, ainda que discreto^{28,29}, poderia contribuir para enviesar os resultados deste estudo. Assim, seria desejável que os achados deste estudo fossem replicados com outros grupos de pacientes (não psiquiátricos) e, também, com indivíduos vivendo na comunidade. A segunda limitação refere-se à versão do MMSE empregada neste estudo. Aproximadamente 1/3 dos pacientes foram avaliados com uma versão do MMSE mais próxima do trabalho original⁹, na qual uma das perguntas sobre orientação temporal questiona o paciente sobre a “estação do ano”. Bertolucci e col.¹¹ propuseram a substituição dessa questão por “semestre do ano”, que foi a pergunta utilizada na maioria dos casos. Essa diferença, porém, pode ter contribuído para aumentar a variabilidade dos resultados em nossa amostra. Por outro lado, é

improvável que os pacientes que foram capazes de responder qual era a estação do ano de forma adequada não conseguissem responder a pergunta mais simples sobre o semestre. O contrário, porém, não é necessariamente verdadeiro. Assim, se houve algum viés foi no sentido de puxar os escores do MMSE mais para baixo.

CONCLUSÃO

O MMSE é uma escala de avaliação cognitiva prática e útil na investigação de pacientes com risco de demência, como é o caso de idosos. A escala apresenta sensibilidade de 84% e especificidade de 60% quando o tradicional ponto de corte 23/24 é utilizado em uma amostra de idosos atendidos num ambulatório de saúde mental. Entretanto, os escores do MMSE sofrem influência significativa da idade e da escolaridade do indivíduo, sugerindo a necessidade de se utilizarem pontos de corte diferenciados de acordo com a escolaridade. Essa discriminação, levando a idade em consideração, revelou que o ponto de corte 19/20 era o mais adequado para o diagnóstico de demência no caso de idosos sem escolaridade. Os índices de sensibilidade e especificidade foram respectivamente 80% e 71%. Para idosos com alguma instrução escolar o ponto de corte deve ser 23/24, e está associado a sensibilidade de 78% e especificidade de 75%. Novos estudos devem procurar investigar a utilidade do MMSE para o diagnóstico de demência entre os idosos vivendo na comunidade. Até lá, a utilização dos pontos de corte acima descritos pode servir de orientação para a investigação clínica de idosos com suspeita de demência em nosso meio.

Agradecimentos - Agradeço a valiosa colaboração dos colegas Regiane Garrido e Sérgio Tamai na coleta de dados para este trabalho. Agradeço também a Sra. Leonete F. Arruda por ter organizado o banco de dados para a análise desse estudo.

REFERÊNCIAS

1. Beard CM, Kokmen E, O'Brien PC, Kurland LT. The prevalence of dementia is changing over time in Rochester, Minnesota. *Neurology* 1995;45:75-79.
2. Jorm AF, Korten AE, Henderson AS. The prevalence of dementia: a quantitative survey of the literature. *Acta Psychiatr Scand* 1987;76:465-479.
3. Paykel ES, Brayne C, Huppert FA, et al. Incidence of dementia in a population older than 75 years in the United Kingdom. *Arch Gen Psychiatry* 1994;51:325-332.
4. World Health Organization. The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders, Geneva, 1992.
5. American Psychiatry Association. Diagnostic Criteria from DSM-IV. Washington, 1994.
6. Roth M, Tym E, Mountjoy CQ, et al. CAMDEX: a standardised instrument for the diagnosis of mental disorder in the elderly with special reference to the early detection of dementia. *Br J Psychiatry* 1986;149:698-709.
7. Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry* 1968;114:797-811.
8. Mohs RC, Cohen L. Alzheimer's disease assessment scale (ADAS). *Psychopharmacol Bull* 1988;24:627-628.
9. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-198.
10. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *JAGS* 1992;40:922-935.
11. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52:1-7.
12. Almeida OP, Garrido R, Tamai S. Unidade para idosos (UNID) do Departamento de Saúde Mental da Santa Casa de São Paulo: características clínicas de pacientes atendidos em nível ambulatorial. *J Bras Psiquiatria* (in press).
13. Harding TW, Climent C, Diop M, et al. The WHO collaborative study on strategies for extending mental health care: II. The development of new research methods. *Am J Psychiatry* 1983;140:1474-1480.
14. Mari JJ, Williams P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of São Paulo. *Br J Psychiatry* 1986;148:23-26.
15. McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 1984;34:939-944.
16. Blessed G, Black SE, Butler T, Kay DWK. The diagnosis of dementia in the elderly: a comparison of CAMCOG (the cognitive section of CAMDEX), the AGECAT program, DSM-III, the Mini-Mental State Examination and some short rating scales. *Br J Psychiatry* 1991;159:193-198.
17. Hooijer C, Dinkgreve M, Jonker C, Lindeboom J. Short screening tests for dementia in the elderly population: a comparison between AMTS, MMSE, MSQ and SPMSQ. *Int J Geriatr Psychiatry* 1992;7:559-571.
18. Wind AW, Schellevis FG, van Staveren G, Scholten RJPM, Jonker C, van Eijk JTM. Limitations of the mini-mental state examination in diagnosing dementia in general practice. *Int J Geriatr Psychiatry* 1997;12:101-108.

19. Mackenzie DM, Copp P, Shaw RJ, Goodwin GM. Brief cognitive screening of the elderly: a comparison of the Mini-Mental State Examination (MMSE), Abbreviated Mental Test (AMT) and Mental Status Questionnaire (MSQ). *Psychol Med* 1996;26:427-430.
20. Crum RM, Anthony JC, Bassett SS, Folstein MF. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *JAMA* 1993;269:2386-2391.
21. Butler SM, Ashford JW, Snowdon DA. Age, education, and changes in the Mini-Mental State Exam scores of older women: findings from the Nun Study. *JAGS* 1996;44:675-681.
22. Schmand B, Lindeboom J, Hooijer C, Jonker C. Relation between education and dementia: the role of test bias revisited. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1995;59:170-174.
23. Almeida OP, Bottino C. Em busca das causas da doença de Alzheimer. *Rev ABP-APAL* 1996;18:117-124.
24. Callahan CM, Hall KS, Hui SL, Musick BS, Unverzagt FW, Hendrie HC. Relationship of age, education, and occupation with dementia among a community-based sample of african americans. *Neurol Review* 1996;53:134-140.
25. Cobb JL, Wolf PA, Au R, White R, D'agostino RB. The effect of education on the incidence of dementia and Alzheimer's disease in the Framingham Study. *Neurology* 1995;45:1707-1712.
26. Duara R, Barker WW, Lopez-Alberola R, et al. Alzheimer's disease: interaction of apolipoprotein E genotype, family, history of dementia, gender, education, ethnicity, and age of onset. *Neurology* 1996;46:1575-1579.
27. Ott A, Breteler MMB, van Harskamp F, et al. Prevalence of Alzheimer's disease and vascular dementia: association with education: the Rotterdam study. *BMJ* 1995;310:970-973.
28. Beats BC, Sahakian BJ, Levy R. Cognitive performance in tests sensitive to frontal lobe dysfunction in the elderly depressed. *Psychol Med* 1996;26:591-603.
29. Almeida OP, Howard RJ, Levy R, David AS, Morris RG, Sahakian BJ. Cognitive features of psychotic states arising in late life (late paraphrenia). *Psychol Med* 1995;25:685-698.