

Testes científicos para avaliação da memória após COVID-19

Scientific tests for memory assessment after COVID-19

Nathália Carolinne Rabêlo de Souza ¹, Murillo Santos da Cruz Vieira ¹, Layanna Nayra dos Santos¹, Guilherme Coelho de Azevedo², Wesley Gomes da Silva ³.

1. Discente do Curso de Medicina. Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás, Brasil.
2. Médico Especialista em Neurologia. Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás, Brasil.
3. Doutor em Ciências da Saúde. Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás, Brasil.

Resumo

Objetivo: Identificar o melhor instrumento de avaliação das alterações na memória, além de comparar a avaliação objetiva e a autoavaliação das mudanças na memória. **Métodos:** Amostra de 48 participantes com queixas de alterações na memória após infecção por COVID-19, com diagnóstico confirmado há, no mínimo, um mês, por indivíduos maiores de 18 anos e com adequado nível de consciência. A coleta aconteceu nas UBSs coparticipantes e fundamentou-se na aplicação do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para as queixas referentes à memória. A avaliação subjetiva foi baseada no questionário elaborado pelos autores. **Resultados:** Cerca de 31% dos pacientes que responderam o MEEM apresentaram prejuízo cognitivo. Em contrapartida, 83,3% dos entrevistados obtiveram esse resultado, ao se aplicar o MoCA. 81,25% dos indivíduos notaram alterações na memória, principalmente na memória recente. **Conclusão:** O MoCA identificou uma maior quantidade de indivíduos com déficit cognitivo, inclusive aqueles que não apresentaram essa queixa na avaliação subjetiva. A maioria dos participantes notaram mudanças na capacidade de armazenamento de informações, principalmente, à curto prazo.

Palavras-chave: COVID-19. Testes de Estado Mental e Demência. Transtornos da Memória.

Abstract

Objective: To identify the best assessment tool for memory changes and to compare objective evaluation with self-assessment of memory changes. **Methods:** A sample of 48 participants with complaints of memory alterations following COVID-19 infection, diagnosed at least one month prior, aged over 18 years, and with an adequate level of consciousness. Data collection occurred in participating Primary Health Care Units and was based on the application of the Mini-Mental State Examination (MMSE) and the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) to assess memory-related complaints. The subjective evaluation was based on a questionnaire developed by the authors. **Results:** Approximately 31% of patients who completed the MMSE exhibited cognitive impairment. In contrast, 83.3% of participants showed this result when the MoCA was applied. 81.25% of individuals reported memory changes, particularly in recent memory. **Conclusion:** The MoCA identified a higher number of individuals with cognitive deficits, including those who did not report such complaints in the subjective evaluation. Most participants noticed changes in their information retention capacity, particularly in short-term memory.

Keyword: Memory. COVID-19. Mental Status and Dementia Tests. Memory Disorders.

*Correspondência para/ Correspondence to:

Nathália Carolinne Rabêlo de Souza: natmedunieva@gmail.com

INTRODUÇÃO

A COVID-19, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, tem-se demonstrado potencialmente capaz de afetar os diversos sistemas fisiológicos do corpo humano, provocando complicações e manifestações distintas e abrangentes que se modificam a depender do estágio, curso clínico da patologia e características de cada indivíduo. No entanto, a influência da COVID-19 à longo prazo no Sistema Nervoso Central (SNC), em especial na memória, ainda não foram bem elucidadas. Portanto, faz-se necessário investigar essa correlação a fim de identificar o melhor instrumento de avaliação das alterações que possam surgir na memória dos indivíduos após serem infectados pelo SARS-CoV-2.^{1,2}

Sabe-se que a memória é o domínio cognitivo humano responsável pela formação, conservação e evocação de informações obtidas. É um processo psicológico complexo que influencia diretamente o comportamento dos indivíduos tanto instantaneamente quanto ao longo da vida, além disso, a memória está interligada a outros processos, como a aprendizagem e o afeto.³

Nesse sentido, os questionários validados cientificamente permitem realizar a avaliação clínica das alterações de memória, como o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e o Montreal Cognitive Assessment (MoCA). Os testes de avaliação cognitiva possibilitam rastrear déficits na memória em diversas situações, de maneira padronizada, rápida e simplificada. O MEEM, por

exemplo, possibilita a avaliação do estado mental, podendo ser usado para detectar perdas cognitivas e monitoramento da resposta aos tratamentos. Esse questionário é composto por seções que avaliam orientação, memória, atenção, capacidade de nomeação, de obediência a um comando verbal e a um escrito, de redação livre de uma sentença e de cópia de um desenho complexo. O score máximo são 30 pontos, sendo que o ponto de corte são 24 pontos, entretanto, sabe-se que o nível de escolaridade influencia o desempenho no teste, mas não se tem um consenso sobre os valores, em média, consideramos o ponto de corte de 13 pontos para analfabetos, 18 pontos para indivíduos com baixa ou média escolaridade, 26 pontos para os que possuem alto nível de escolaridade.^{4,5}

O instrumento MoCA também é uma forma de avaliação da memória com alta sensibilidade no rastreamento de Comprometimento Cognitivo Leve e Doença de Alzheimer. Os itens analisados são atenção, funções executivas, memória, linguagem, habilidades visuoespaciais e orientação. A pontuação de corte considerada é de 26 pontos em um total de 30 pontos. Entretanto, os resultados do teste podem não ser satisfatórios em pacientes com um nível baixo de escolaridade, pela complexidade do teste.^{6,7}

No intuito de determinar as consequências da COVID-19 no cérebro humano, nós objetivamos identificar o melhor instrumento de avali-

ação das alterações na memória, além de comparar a avaliação objetiva e a autoavaliação das mudanças na memória.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal quantitativo no qual investigou-se o instrumento mais adequado para a avaliação das alterações na memória em indivíduos infectados pela COVID-19, além de comparar a avaliação objetiva e a auto-percepção dessas mudanças pelos participantes da pesquisa.

A população do estudo foi composta por 48 participantes com queixas de alterações na memória após infecção por COVID-19, com diagnóstico confirmado há, no mínimo, um mês, por indivíduos em qualquer faixa etária a partir de 18 anos, com adequado nível de consciência, que apresentavam, ou não, queixa espontânea de redução de memória, e que tenham concordado em participar do estudo no período da coleta de dados. Os critérios de exclusão foram pacientes com diagnóstico anterior de síndromes demenciais (Doença de Alzheimer, Demência Vascular, Doença de Parkinson, Doença dos Corpos de Lewy, Demência Frontotemporal), comprometimento de memória e pacientes dependentes cognitivamente e fisicamente de outros indivíduos.

Os participantes eram pacientes de algumas Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Anápolis, que foram selecionadas por serem referência na região em que estão instaladas e estarem localizadas em regiões de fácil acesso

pelos pesquisadores. A escolha da abordagem de indivíduos na atenção primária está associada ao fato de ser a principal porta de entrada de indivíduos no Sistema Único de Saúde (SUS) e apresentar um fluxo intenso de indivíduos com perfis epidemiológicos e clínicos diversificados, o que contribui com a análise da redução da memória em pessoas com diferentes características. Excluíram-se UBS pediátrica, UBS com atendimento com somente um recorte e locais de difícil alcance pelos pesquisadores. Os dados foram coletados a partir de fevereiro até junho de 2023.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com o número do parecer: 5.695.665, o que vai ao encontro da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que dispõe sobre pesquisas com seres humanos. Os diretores responsáveis pelas instituições de saúde assinaram um termo de autorização da entrada e aplicação dos questionários supracitados para a coleta das informações.

Os pacientes receberam os documentos de avaliação e o Termo de Consentimento Esclarecido (TCLE) impressos para preenchimento à caneta sendo informados, presencialmente, sobre o motivo da pesquisa, benefícios e riscos. Apontou-se ainda que os dados coletados com as respectivas identificações estavam sob responsabilidade dos pesquisadores e que, em hipótese alguma, serão divulgados os nomes dos participantes, ou quaisquer informações que permitam a correlação entre pessoas e os fatos analisados.

O procedimento de coleta aconteceu durante algumas semanas nas instituições coparticipantes e fundamentou-se na aplicação do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para as queixas referentes à memória. O MEEM é composto por sete domínios - orientação para tempo, orientação para local, registro de 3 palavras, atenção e cálculo, lembrança das 3 palavras, linguagem e capacidade construtiva visual - sendo que o resultado esperado em casos normais é acima de 27 pontos, se o resultado for menor ou igual a 24 pontos, consideramos que há prejuízo cognitivo, contudo, em casos no qual o paciente tem menos de 4 anos de escolaridade, o limiar passa a ser 17 pontos. O questionário MoCA também avalia os domínios de funções cognitivas, capacidade visuoespacial, linguagem, memória a curto prazo, atenção, concentração e memória de trabalho, além de orientação temporal e espacial. A pontuação máxima é de 30 pontos, sendo que a partir de 26 pontos as funções cognitivas são consideradas normais. Os dados de autoavaliação da memória foram coletados por meio de um questionário elaborado pelos autores dessa pesquisa.⁸

Os dados foram transferidos para uma planilha no Programa MS Excel Office XP e transformados em taxas percentuais simples. Posteriormente, foi analisado cada item do questionário, o correspondente valor percentual obtido, e comparado os resultados conforme os objetivos do estudo.

RESULTADOS

O resultado da análise dos dados obtidos, por meio da aplicação dos questionários de avaliação das alterações na memória em pacientes infectados previamente pela COVID-19, demonstrou-se variável, principalmente entre o MEEM e o MoCA, sendo que houveram algumas divergências quanto à classificação final das funções cognitivas dos indivíduos. O ponto de corte adotado no julgamento das funções cognitivas como normais foram de valores maiores que 24 pontos para o MEEM e maiores ou igual a 26 pontos para o MoCA.

Ao considerar a amostra de 48 participantes, nota-se que cerca de 31% dos pacientes que responderam o MEEM apresentaram prejuízo cognitivo. Em contrapartida, houve um aumento de 166,6% desse valor, o que equivale a 83,3% dos entrevistados, ao se aplicar o MoCA. Além disso, somente 12 participantes (25%) não apresentaram resultados satisfatórios em ambos os testes (tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição do percentual de indivíduos com prejuízo cognitivo de acordo com a avaliação objetiva.

Questionário	n (%)
MEEM	15 (31,25)
MOCA	40 (83,3)
MEEM + MOCA	12 (25)

Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

No que se refere à própria percepção do indivíduo em relação à perda de memória, 81,25% dos participantes notaram alterações na memória após a infecção por COVID-19, principalmente na memória recente (tabela 2). Apenas 23,09%

dos pacientes que perceberam mudanças na capacidade de adquirir, armazenar e recuperar informações, apresentaram prejuízo cognitivo na avaliação objetiva de ambos os testes (tabela 3). Contudo, a maioria (58,9%) dos que consideraram que houveram alterações na memória, obtiveram prejuízo cognitivo exclusivamente no MoCA.

Tabela 2 - Distribuição do percentual de indivíduos com prejuízo cognitivo de acordo com a avaliação subjetiva e o tipo de memória prejudicada.

Questionário	n (%)
Autopercepção	39 (81,25)
Memória recente	36 (92,3)
Memória passada	3 (7,6)

Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

Tabela 3 – Correlação entre dados dos indivíduos que obtiveram prejuízo nas funções cognitivas na avaliação objetiva e subjetiva.

Questionário	n (%)
Autopercepção, MEEM e MoCA	9 (23,07)
Autopercepção e MoCA	23 (58,9)
Autopercepção e MEEM	2 (5,12)

Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

Outro aspecto importante, é que 3 (6,25%) participantes não perceberam mudanças na correspondente função, porém, foram classificados com prejuízo cognitivo pelo MEEM e o MoCA (tabela 4). Por outro lado, em 5 (10,4%) houve o oposto.

Tabela 4 - Correlação entre dados dos indivíduos que não perceberam alterações na memória, mas que obtiveram prejuízo nas funções cognitivas segundo a avaliação objetiva.

Questionário	n (%)
--------------	-------

MEEM	1 (11,1)
MoCA	5 (55,5)
MEEM e MoCA	3 (33,3)

Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

DISCUSSÃO

A análise da avaliação objetiva evidenciou algumas divergências entre os resultados obtidos pelos testes aplicados, sendo que o MoCA identificou uma maior quantidade de indivíduos com redução das funções cognitivas. A discrepância encontrada pode ser associada ao fato de que o correspondente questionário apresenta mais itens relacionados à memória, além de tópicos mais estruturados sobre linguagem e atividades executivas, fatores que contribuem com a maior sensibilidade e especificidade do teste, inclusive em indivíduos que não notaram prejuízo cognitivo. Ademais, outros estudos também identificaram resultados diferentes entre o MEEM e o MoCA em um mesmo paciente, sendo que no primeiro o indivíduo não apresentava comprometimento cognitivo e no segundo possuía declínio.¹⁰⁻¹²

Contudo, há pesquisas que não o caracterizam como uma boa estratégia para avaliar a cognição de pacientes com menor nível de escolaridade, já que esse elemento não é considerado ao determinar o ponto de corte do questionário. O MEEM, pode ser útil no rastreamento de indivíduos com comprometimento cognitivo leve, apesar de possuir baixa sensibilidade e especificidade quando comparado ao MoCA.¹³⁻¹⁵

A avaliação subjetiva demonstrou o predomínio de queixas relacionadas à perda da me-

mória de curto prazo após a infecção pelo COVID-19. O déficit, na maioria das vezes, demanda um certo período de tempo para ser percebido, cerca de 110,9 dias, como identificado por outras pesquisas.¹⁶⁻¹⁷

Alguns estudos caracterizam esse dado por meio da análise de exames de imagem, como a tomografia cerebral, de pacientes com sintomas neurológicos após a doença, sendo encontrado um padrão de hipometabolismo em algumas áreas do cérebro. Além disso, há relatos de que as modificações vasculares provocam inflamação neuronal, glial e dos vasos cerebrais, e, conseqüentemente, interferem no processo de armazenamento de informações à longo prazo, curto prazo e de trabalho.¹⁸⁻²⁰

As repercussões neurológicas da COVID-19 são decorrentes da capacidade de neuro-invasão que o vírus possui ao se ligar na proteína ACE2 dos astrócitos, podendo, assim, ultrapassar a barreira hematoencefálica. O correspondente processo pode interferir na ação de citocinas que produzem e liberam neuromoduladores, como a D Serina, que tem papel importante na plasticidade neuronal e, conseqüentemente, na manutenção da memória. Ademais, a perda de memória também pode resultar de uma associação entre condições clínicas pré-existentes e distúrbios psiquiátricos.²¹⁻²³

CONCLUSÃO

Os dados da pesquisa evidenciaram que os participantes apresentaram prejuízo na memória após a infecção pela COVID-19. O questionário MoCA foi capaz de identificar uma maior quantidade de indivíduos com déficit cognitivo,

inclusive aqueles que não apresentaram essa queixa na avaliação subjetiva, isso pode ser explicado pela estruturação do teste que apresenta mais itens relacionados à memória, além de maior sensibilidade e acurácia. A autopercepção dos participantes também demonstrou que a maioria notou mudanças na capacidade de armazenamento de informações, principalmente, à curto prazo. Logo, em razão dos dados coletados, tem-se que o MoCA foi capaz de abranger mais aspectos das funções cognitivas e reconhecer mais pacientes com prejuízo cognitivo, apesar de não considerar o nível de escolaridade dos participantes para determinar o ponto de corte.

Contudo, a pesquisa apresentou limitações em relação à amostra e análise dos resultados. Infelizmente, não obtivemos uma quantidade considerável de participantes do estudo, tendo em vista que poucos estavam dispostos a responder aos questionários. Outra limitação importante se refere aos resultados, pois não foi possível fazer uma análise estatística mais avançada a partir do cruzamento de dados. Além disso, o item de nível de escolaridade no questionário sociodemográfico não foi especificado em anos, mas por período escolar, por isso foi adotado o ponto de corte geral, independente dessa informação, para análise da pontuação final no MEEM.

Portanto, as limitações, podem restringir a generalização dos resultados. Além disso, a complexidade das alterações cognitivas pós-COVID-19 exige uma investigação mais aprofundada para compreender melhor os mecanismos subja-

centes à perda de memória. Sendo assim, é fundamental que estudos futuros explorem de forma mais detalhada os dados disponíveis, utilizando amostras maiores, diferentes métodos de avaliação e um acompanhamento longitudinal, a fim de proporcionar uma visão mais clara e precisa sobre os efeitos duradouros da infecção no funcionamento cognitivo.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram a inexistência de conflito de interesses.

Forma de citar este artigo: Souza NCR, Vieira MSC, Santos LN, Azevedo GC, Silva WG. Testes científicos para avaliação da memória após COVID-19. Rev. Educ. Saúde 2024; 12 (2): 35-42.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. O que é a Covid-19?. 2021 Abril 08 [cited 2022 Mar 15]. Brasil: Gov.br. Available from: <[https://sapiencia.ualg.pt/bitstream/10400.1/8657/8/MoCA-CV%20Manual%20de%20Administra%C3%A7%C3%A3o%20e%20Cota%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus#:~:text=A%20Covid%2D19%20%C3%A9%20uma,transmissibilidade%20e%20de%20distribui%C3%A7%C3%A3o%20global.>>2. Estrela MCA, Oliveira MHM, Souza NCR, Estrela CRA. Covid-19: sequelas fisiopatológicas e psicológicas nos pacientes e na equipe profissional multidisciplinar. BJD. 2021;7(6): 59138-59152.3. Izquierdo I. Memória. 3 .ed. Porto Alegre: Artmed; 2018. 140 p.4. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. Arq Neuropsiquiatr. 2003;61(3): 777-781.5. Melo DM, Barbosa AJG. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisa com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. Ciênc. saúde colet. 2015;20(12): 3865-3876.6. Silva MLT, Santana APS, Zagmignan EV, Melo NMN, Nolêto BC. Avaliação cognitiva de Montreal (MoCA) na prática da Terapia Ocupacional: uma revisão integrativa. Revista de Casos e Consultoria. 2021;12(1): e27327.7. Cecato JF, Montiel JM, Bartholomeu D, Martinelli JE. Poder preditivo do MoCA na avaliação neuropsicológica de pacientes com diagnóstico de demência. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2014;14(4): 707-719.8. Almeida OP. Mini Exame do Estado Mental e o Diagnóstico de Demência no Brasil. Arq Neuropsiquiatr. 1998;56(3): 605-612.9. Moreira J, Faisca L. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Instrução para a Administração e Cotação. Faro: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas-Universidade do Algarve; 2015 [cited 2022 Mar 15]. 5 p. Available from: <a href=)
10. Amatneeks TM, Hamdan AC. Montreal Cognitive Assessment para avaliação cognitiva na doença renal crônica: uma revisão sistemática. Braz. J. Nephrol. 2019;41(1): 112-123.
11. Pereira VML. Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Estudos de validação e normativo numa amostra prisional [master degree thesis]. Coimbra: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Coimbra; 2019. 54 p.
12. Spósito P, Llorens M. Utilidad del MoCA (Montreal Cognitive Assessment) como test de cribado para el deterioro cognitivo leve em población de hipertensos.

- Rev. Urug. Med. Interna. 2022;1(3): 44-52.
13. Cesar KG, Yassuda MS, Porto FHG, Brucki SMD. MoCA Test: normative and diagnostic accuracy data for seniors with heterogeneous educational levels in Brazil. *Arq. Neuropsiquiatr.* 2019;77(11): 775-781.
 14. Guimarães ARC, Almeida KYP, Pereira ML. Rastreamento da cognição na população sem comorbidades clínicas prévias na atenção primária à saúde. *Brazilian Journal of Health Review.* 2020;3(6): 16144-16156.
 15. Sousa MJ, Marques ACAS, Pereira ML. Acurácia diagnóstica dos instrumentos de avaliação da cognição na atenção primária à saúde. *Brazilian Journal of Health Review.* 2021;4(2): 6735-6747.
 16. Borges IS, Monteiro PA. Déficit na memória de pacientes pós-COVID-19: um estudo quali-quantitativo [undergraduate thesis]. Anápolis: Faculdade de Psicologia, Universidade Evangélica de Goiás; 2022. 22 p.
 17. Alves EV, Beber BC. Self-perception of cognitive sequels in post-COVID-19 individuals. *Dement. Neuropsychol.* 2022;17(2): 1-8.
 18. Dias BC, Evangelista LCR, Mazer GHC, Ferraz ACPF, Tahan VC, Higa EFR. Alterações cognitivas e de memória na COVID-19: revisão integrativa da literatura. *Investigação qualitativa em saúde: avanços e desafios.* 2022;13(1): 1-12.
 19. Reichard RR, Kashani KB, Boire NA, Constantopoulos E, Guo Y, Lucchinetti C. Neuropathology of COVID-19: a spectrum of vascular and acute disseminated encephalomyelitis (ADEM) – like pathology. *Acta Neuropathol.* 2020;140(1): 1-6.
 20. Guedj E, Champion JY, Dudouet P, Kaphan E, Bregeon F, Dupont HT et al. 18F-FDG brain PET hypometabolism in patients with long COVID. *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging.* 2021;48(9): 2823-2833.
 21. Graff G. Prevalência de déficit cognitivo em pacientes pós-COVID-19 [undergraduate thesis]. Passo Fundo: Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul, Rio Grande do Sul; 2023. 90 p.
 22. Junior Duarte SS, Guarnier GFF, Cardoso IBR, Felício FC, Pereira JS, Silva ACS et al. Recuperação de déficit de memória pós-covid-19: uma revisão. *Revista de Ciências Biológicas e da Saúde.* 2021;1(1): 1-10.
 23. Rodrigues FA, Pinto MS, Sousa A, Silva MTA, Wagner RES. Perda progressiva de memória em pacientes recuperados da SARS-COV-2/COVID-19. *REASE.* 2021;7(10): 1857-1873.