

## Declínio cognitivo em paciente candidata à cirurgia bariátrica com diabetes mellitus tipo 2 atendida em um hospital de referência do Recife.

Wendy Siqueira Xavier

Mônica Cristina Batista de Melo

César Filipe da Silva Oliveira

Renata Teti Tibúrcio Maia

## Cognitive decline in a candidate to bariatric surgery diagnosed with type 2 diabetes, seen at a reference hospital in Recife

### Abstract

*Objectives: to evaluate possible cognitive declines, based on the neuropsychological test Neupsilin, in a patient who is a candidate to bariatric surgery, diagnosed with type 2 diabetes.*

*Method: an observational exploratory research was carried out. The following eligibility criteria taken into account were: to be between 20 and 55 years old, to have an IMC superior to 30kg/m<sup>2</sup> with associated comorbidity, to be diagnosed with type 2 diabetes and to be a candidate for bariatric surgery. The sample consisted of one person of the female sex, 30 years old, with a 10-year obesity history, and diagnosed with type 2 diabetes for 5 years. Data was collected through a questionnaire with questions about sociodemographic aspects and the neuropsychological test Neupsilin, which grants a qualitative and quantitative profile of the eight main neuropsychological functions. Descriptive form was used aiming at organizing, summing up and describing the important aspects of the observed characteristics.*

*Results: deficits could be found in the results concerning the attentional system, the memory system (working, long term semantics and prospective), oral and written language, praxias, and executive functions, exclusively in verbal fluency, which showed suggestive scores of deficit.*

*Conclusions: Based on Neupsilin, it is possible to say that the patient who's a candidate to bariatric surgery with type 2 diabetes presents cognitive alterations in certain cognitive functions.*

**Key words** Obesity, Diabetes Mellitus, Cognition, Bariatric Surgery

### Resumo

*Objetivos: avaliar possíveis declínios cognitivos a partir do teste neuropsicológico Neupsilin em paciente candidata à cirurgia bariátrica que possui diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.*

*Métodos: realizou-se uma pesquisa observacional exploratória. Foram considerados os seguintes critérios de elegibilidade: possuir idade entre 20 a 55 anos, ter IMC maior do que 30kg/m<sup>2</sup> com comorbidade associada, ter diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 e ser candidato à cirurgia bariátrica. A amostra foi composta por uma pessoa do sexo feminino, com trinta anos de idade, com dez anos de histórico de obesidade e há cinco anos portadora do diagnóstico do diabetes mellitus tipo 2. A coleta de dados foi feita a partir de um questionário com perguntas sobre aspectos sociodemográficos e aplicação do teste Neupsilin que concede um perfil qualitativo e quantitativo das oito principais funções neuropsicológicas. Foi utilizada a forma descritiva com objetivo de organizar, resumir e descrever os aspectos importantes das características observadas.*

*Resultados: Os déficits encontrados podem ser observados nos resultados referentes ao sistema atencional, aos sistemas de memória (trabalho, semântica de longo prazo e prospectiva), a linguagem oral e escrita, as praxias, e nas funções executivas, exclusivamente na fluência verbal, os quais apresentaram escores sugestivos de déficit.*

*Conclusões: A partir dos resultados do teste Neupsilin, é possível dizer que a paciente candidata à cirurgia bariátrica com diabetes mellitus tipo 2 apresenta alterações em determinadas funções cognitivas.*

**Palavras-chave** Obesidade, Diabetes mellitus, Cognição, Cirurgia bariátrica

## **Introdução**

A obesidade é uma doença crônica, uma epidemia global considerada como uma desordem nutricional e metabólica e é descrita como o acúmulo descomedido da gordura corporal no indivíduo, também repercute qualitativamente e quantitativamente na dimensão de tecido adiposo.<sup>1,2</sup> A sua prevalência vem aumentando nas últimas quatro décadas e já é um dos principais problemas de saúde pública no mundo.<sup>3</sup> Algumas previsões futuras sinalizam altas taxas de obesidade que irão afetar a saúde e a economia dos países.<sup>4</sup> em um estudo de 2011 coordenado por Majid Ezzati<sup>6</sup> foi observado que mais de um em cada 10 adultos no mundo são obesos. Liderando o ranking da obesidade estão os Estados Unidos da América, cuja população obesa apresenta uma média de Índice de Massa Corporal - IMC em torno de 28,5. Em contrapartida, o Japão é o país menos afetado pelo sobrepeso, possuindo o menor IMC entre 22 e 24.<sup>5</sup>

A pesquisa feita pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), divulgada em 2017, aponta que o excesso de peso aumentou 26,3% e a obesidade 60% de 2006 a 2016. Em dez anos, a população

brasileira passou de 42,6% para 53,8% de indivíduos acima do peso, e de 11,8% para 18,9% em relação a indivíduos com obesidade.<sup>6</sup> A obesidade pode ser avaliada por medidas antropométricas - peso e altura, que determinam a proporção, tamanho e a composição corporal. Em estudos epidemiológicos os dados relacionados à obesidade são definidos através do Índice de Massa Corporal (IMC) igual ou superior a 30kg/m<sup>2</sup>, podendo ser classificada também pela gravidade das doenças correlacionadas.<sup>4</sup> Classifica-se obesidade de grau I quando o IMC está entre 30 e 34,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidade de grau II quando o IMC está entre 35 e 39,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidade de grau III ou obesidade mórbida quando o IMC  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>.<sup>7</sup>

### **Obesidade: causas e comorbidades**

Acredita-se que a obesidade seja causada por um desequilíbrio no metabolismo energético. O peso determina-se pelo equilíbrio entre a quantidade de calorias que são ingeridas e a quantidade de calorias que são gastas. Ao ingerir uma maior quantidade de calorias do que se gasta, tende-se ao aumento de peso. Alguns fatores contribuintes para a obesidade são os ambientais, esses englobam a falta de espaço de lazer, falta de tempo para

exercícios físicos, lanches rápidos, uma grande quantidade de “fast food” e a dificuldade de encontrar alimentos saudáveis.<sup>5,8</sup>

Outras causas que influenciam no desenvolvimento da obesidade são: a genética e o histórico familiar, filhos de pais obesos possuem uma predisposição genética a se tornarem obesos; problemas hormonais como o hipotireoidismo, síndrome de Cushing e síndrome dos ovários policísticos podem ocasionar um excesso de peso e até mesmo a obesidade; alguns medicamentos também podem elevar o peso, como os corticosteroides, alguns antidepressivos e antiepiléticos; fatores emocionais e psicológicos são muito importantes, já que contribuem para o aumento de ingestão calórica. Reconhecer as possíveis causas do adoecimento ajuda no controle da doença e em seu tratamento.<sup>5</sup>

A obesidade faz parte do grupo de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT) e é um fator de risco para o desenvolvimento de inúmeras DCNT, as principais são: as doenças cardiovasculares que se caracterizam pelos distúrbios no coração e vasos sanguíneos, sendo elas, infarto agudo do miocárdio, doença vascular periférica, acidente vascular cerebral;<sup>9</sup> indivíduos obesos possuem de 1,5 a 3,5 vezes mais

chances de desenvolver alguns tipos de cânceres em relação a indivíduos não obesos, sendo eles: câncer de mama, endométrio, cólon, rins e adenomas esofágicos malignos;<sup>10</sup> anormalidades da função pulmonar que se atribuem a doenças respiratórias, pessoas com IMC acima do indicado resulta em acréscimo de massa na parede do tórax apresentando alterações pulmonares restritivas e obstrutivas;<sup>11</sup> e o diabetes mellitus tipo 2 (DM2), objeto de interesse no presente estudo.

### **Dos impactos da Diabetes Mellitus (DM) tipo 2**

O DM é uma doença metabólica caracterizada por hiperglicemia, se a hiperglicemia for sustentada ao longo do tempo ou até mesmo com um diagnóstico tardio pode causar sérias complicações, disfunções e insuficiência em vários órgãos, principalmente nos olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos.<sup>12</sup> As complicações do DM2 tendem a aumentar ao longo dos anos, entretanto podem aparecer precocemente se não tratado devidamente, as complicações mais comuns incluem a retinopatia, nefropatia, cardiopatia isquêmica, neuropatias, doenças cerebrovasculares e vascular periférica. Algumas complicações podem ser

degenerativas como o infarto agudo do miocárdio, a arteriopatia periférica, o acidente vascular cerebral e a microangiopatia.<sup>13</sup>

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica que se dá quando o organismo não consegue utilizar efetivamente a insulina ou quando o pâncreas não produz uma quantidade de insulina suficiente. Em suma, o DM resulta-se de uma falta total de insulina, uma falta relativa de insulina ou de uma resistência à insulina, defeito do secretor ou por células receptoras dela, esta última refere-se a DM2, chegando a ser 90% dos casos da doença.<sup>9,14</sup>

Nos últimos anos, estudos científicos têm observado o impacto do DM2 no Sistema Nervoso Central (SNC) e normalmente são associados a déficits cognitivos e alterações estruturais no cérebro. A DM2 também é associada ao declínio cognitivo, incluindo a aprendizagem, memória, velocidade de processamento da informação e a atenção.<sup>9</sup>

A partir dos danos cerebrais causados pelo DM2 são evidenciadas alterações na memória, principalmente a memória episódica e operacional. Entretanto não se sabe ao certo quais são os mecanismos que atuam diretamente a

vinculação entre memória e DM2. Em relação aos déficits atencionais deve-se observar sua operacionalização, que pode ser através da atenção alternada, seletiva, dividida e sustentada ou concentrada. Em um estudo feito por meio da avaliação neuropsicológica sobre a atenção concentrada e a velocidade de processamento nos pacientes com DM2 foi observada a existência da correlação entre a memória e a atenção nos declínios cognitivos.<sup>12,15,16</sup>

Nesse sentido, dado todos esses impactos, resta evidenciar que a DM2 afeta diretamente a qualidade de vida dos pacientes que sofrem desta enfermidade, os quais necessitam modificar seus hábitos alimentares, aderir esquemas terapêuticos restritivos, como aplicações regulares de insulina e monitorização glicêmica diária. Os acometidos com esta doença também devem aprender a lidar com o fato de ter que conviver com o DM2 durante toda a vida, diante de sua cronicidade, e com as complicações advindas dele. Todas essas adaptações e reestruturações da forma de viver são normalmente geradoras de estresse e sofrimento.<sup>12</sup> Alguns sintomas da DM são a poliúria, polidipsia, polifagia, perda involuntária de peso, fadiga fraqueza, letargia, prurido cutâneo e vulvar, balanopostite e infecções de repetição.<sup>9</sup>

## **Obesidade e a cirurgia bariátrica**

Nas últimas três décadas, o número de indivíduos com obesidades de graus II e III tem crescido desproporcionalmente, mesmo com todo o incentivo para mudanças no estilo de vida, encorajando a sociedade a usufruir de uma alimentação mais saudável e a prática diária de exercícios físicos.<sup>17</sup> Na maioria dos casos de obesidade III, a perda ponderal não é suficiente para uma melhora na condição da saúde física.<sup>17</sup> À vista disso, nestas situações específicas, a cirurgia bariátrica se torna o tratamento mais indicado, proporcionando ao paciente uma perda de peso significativa.<sup>17</sup>

A cirurgia bariátrica passou a ser vista como o tratamento mais eficaz para obter perda de peso sustentada que se relaciona diretamente à melhora das comorbidades associadas à obesidade.<sup>18</sup> Há uma estimativa que o sistema público de saúde realizou 10% dessas operações. Não à toa, nos últimos anos, o número de cirurgias bariátricas aumentou conforme o crescimento das taxas de obesidade mundialmente. No que se refere ao Brasil, foram feitas em 2013, um total de 72 mil operações, em 2014, o número de operações cresceu para 88 mil.<sup>18</sup>

No entanto, a cirurgia bariátrica é indicada apenas quando os pacientes já

foram submetidos a outros procedimentos de perda de peso e não houve sucesso ou resultados positivos e substanciais.<sup>18</sup> Para tal, é necessário um sistemático e extenso acompanhamento e avaliação para considerar se as pessoas estão aptas ou não para a realização dessa intervenção.

Nesse ponto, a avaliação psicológica torna-se um instrumento fundamental para a compreensão do contexto psicossocial do indivíduo que irá se submeter à intervenção.<sup>19</sup> Vale salientar que, para tal, essa avaliação é heterogênea, no sentido de que envolve várias etapas e técnicas teóricas científicas, possuindo uma busca sistemática de conhecimento referente ao funcionamento psicológico das pessoas.<sup>19,20</sup> Utiliza-se normalmente entrevistas, observações, testes e outros para uma integração de informações. Em outras palavras, por meio da avaliação psicológica é possível investigar, descrever e mensurar processos cognitivos. Os resultados das avaliações consideram as influências de diferentes contextos e seus efeitos no psiquismo, além disso, atua para além do indivíduo, age diretamente nas modificações históricas e sociais.<sup>19,20</sup>

A interrelação entre a avaliação neuropsicológica e a cognição foi apresentada e comprovada Alexander

Luria, no século XX. O mesmo criou uma avaliação que considerava os fatores biológicos e fisiológicos das áreas do cérebro e modelos de processamento das funções cognitivas. Na época atual, a avaliação neuropsicológica é composta por atividades que avaliam funções cognitivas tendo como base a neurobiologia.<sup>21</sup>

Os testes mais utilizados para verificar alterações das funções cognitivas são: o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) o qual contempla uma avaliação cognitiva global, o MEEM é o mais conhecido e utilizado, pois é validado em diversas línguas e culturas; o teste do desenho do relógio (TDR) que também é amplamente utilizado. Através dele é possível avaliar habilidades visuoespaciais, construtivas e funções executivas; A Bateria Breve de Rastreo Cognitivo (BBRC), que mensura processos cognitivos com ênfase na memória, linguagem, funções executivas e habilidades visual-construtivas; A bateria WAIS, que é frequentemente utilizada para avaliar habilidades visuoespaciais e inclui diversos tipos de tarefas.<sup>22,23</sup>

Apesar de haver vários testes distintos que analisam a cognição por funções, instrumentos que são utilizados para uma avaliação neuropsicológica

completa, no Brasil, ainda são poucos. O Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin, é um instrumento cujo resultado gera um perfil neuropsicológico breve e tem por finalidade avaliar as seguintes funções: atenção, percepção, memória, habilidades aritméticas, linguagem, orientação temporoespacial, praxias e função executiva.<sup>24</sup> A escolha desse instrumento para a pesquisa, baseia-se por ser um instrumento que possui validade na população brasileira abrangendo a faixa etária dos 13 aos 90 anos e que avalia diferentes funções cognitivas e apresenta critérios apropriados de validade e fidedignidade.<sup>25</sup>

A avaliação neuropsicológica tem como propósito a descrição da preservação, da deterioração ou do desenvolvimento das funções cognitivas, associando-as a prováveis disfunções cerebrais. Há diversas formas de fazer uma avaliação neuropsicológica, algumas avaliações se dirigem à apenas uma função cognitiva, como no caso de investigações de afasias, onde a linguagem é analisada. No caso do teste Neupsilin, ele possibilita um panorama geral do estado cognitivo do paciente. Tendo em vista que as funções cognitivas se relacionam entre si, é possível chegar a

um resultado mais assertivo no diagnóstico de déficits cognitivos.<sup>16,26</sup>

A revisão da literatura mostrou que há poucos estudos que relacionam alterações cognitivas, o DM<sup>2</sup> e a obesidade mórbida. O presente estudo analisou o perfil neuropsicológico de uma paciente candidata à cirurgia bariátrica com diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, para averiguar possíveis declínios cognitivos a partir da aplicação do teste Neupsilin que avalia através de suas tarefas as funções cognitivas.

## **Métodos**

Trata-se de uma pesquisa observacional exploratória. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com parecer de número 3.146.130. O estudo foi realizado no ambulatório de cirurgia bariátrica pertencente ao laboratório de avaliação psicológica do setor desse hospital.

Para participar da pesquisa foram considerados os seguintes critérios de elegibilidade: possuir idade entre 20 a 55 anos, ter IMC maior do que 30kg/m<sup>2</sup> com comorbidade associada, ter diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 e ser candidato à cirurgia bariátrica. No período determinado para a coleta de dados, foram convidadas cinco pessoas para

participar da pesquisa, entretanto, apenas uma pessoa foi considerada elegível conforme os critérios de inclusão. A amostra foi composta por um indivíduo do sexo feminino, com trinta anos de idade, com histórico de obesidade de dez anos e há cinco anos portadora do diagnóstico do DM<sup>2</sup>.

A coleta de dados foi feita a partir de um questionário com perguntas sobre aspectos sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade, estado civil, renda, diagnóstico de diabetes tipo 2, tempo que está com história de obesidade) e aplicação do teste Neupsilin que concede um perfil qualitativo e quantitativo das oito funções principais neuropsicológicas. É um instrumento que possui 32 tarefas e tem aplicação média de 50 minutos. Essas 32 tarefas avaliam: Orientação Têmporo-Espacial, Percepção (Visual), Memória, Funções Executivas (Fluência Verbal e Resolução de Problemas), Praxias (Ideomotora, Reflexiva e Construtiva), Atenção Concentrada, Linguagem e Habilidades Aritméticas.

Foi utilizada a forma descritiva com objetivo de organizar, resumir e descrever os aspectos importantes das características observadas. Os resultados serão apresentados de forma descritiva seguidos de discussão.

## **Resultados**

O teste é iniciado pelas tarefas de orientação têmporo-espacial, no caso da paciente avaliada, o resultado foi satisfatório, não apresentando sinais de déficits. Em todas as atividades relacionadas à percepção houve um resultado muito satisfatório, obtendo escore sempre na média ou acima da média conforme sua idade e escolaridade.

Os resultados referentes à atenção foram sugestivos de déficit de gravidade importante, em particular na tarefa de contagem inversa, apresentando resultado satisfatório na atividade de repetição de sequência de dígitos.

No que se refere à memória total, a paciente obteve um escore abaixo da média, não chegando a desviar do padrão, não existindo indício de déficit aparente. Contudo, houve sinais sugestivos de déficits de moderado a severo na memória de trabalho, na memória semântica de longo prazo e de gravidade importante na memória prospectiva. Na memória verbal episódico-semântica e memória visual de curto prazo os resultados foram satisfatórios não indicando déficit. Logo, é possível concluir que, apesar do resultado total ser satisfatório, há sugestão de déficits em específicos sistemas de memória.

A atividade que avaliou as habilidades aritméticas teve escore na média, não apresentando desvio padrão. Os resultados referentes à linguagem total foram analisados como sugestivo de déficit de moderado a severo. O teste divide a linguagem em oral e escrita, ambas apontaram apenas um alerta de déficit.

As praxias totais foram sugestivas de déficit moderado a severo, a praxia ideomotora teve resultado satisfatório, no entanto, a praxia construtiva e a praxia reflexiva sugestiva de alerta para déficit. As funções executivas, mais precisamente, a atividade de fluência verbal foi sugestiva de alerta para déficit e satisfatória para atividade de resolução de problemas.

## **Discussão**

A partir dos resultados do teste Neupsilin, é possível dizer que a paciente candidata à cirurgia bariátrica com diabetes mellitus tipo 2 apresenta alterações em determinadas funções cognitivas. Diante disso, alguns estudos da literatura corroboram com os achados, um deles é o estudo feito pela Universidade da Califórnia, ao longo de dez anos com 5888 idosos, o qual provou que a perda das funções cognitivas, em

sua maioria, não é resultante do processo normal do envelhecimento, sendo causada por outros fatores, um deles é o DM2.<sup>27</sup> De acordo com a pesquisa de Okereke, foi verificado que homens e mulheres com DM2 obtêm resultados cognitivos inferiores a média e declínio cognitivo acentuado.<sup>27</sup> Foi comprovado que certas funções cognitivas declinam com a idade, entretanto, outras funções continuam mantidas ou podem ser melhoradas. O risco de uma pessoa desenvolver o declínio cognitivo é estritamente proporcional à idade e inversamente proporcional ao nível de educação. Também é importante mencionar que o declínio cognitivo nesse público é mais frequente em indivíduos do sexo feminino.<sup>27</sup>

Outro fato importante de ser mencionado é a estreita relação da obesidade com as funções cognitivas, sabe-se que a obesidade na idade adulta é preditora do declínio cognitivo ligeiro na velhice (DCL). Evidências sugerem que indivíduos que possuem obesidade apresentam desempenho cognitivo inferior nas tarefas relativas ao funcionamento executivo, atenção e de memória.<sup>28</sup> Logo, de acordo com a literatura, tanto a obesidade como o DM2 são preditores de alterações cognitivas, como foi possível visualizar

nos resultados do teste aplicado na paciente.

Os déficits encontrados podem ser observados nos resultados referentes ao sistema atencional, aos sistemas de memória (trabalho, semântica de longo prazo e prospectiva), a linguagem oral e escrita, as praxias, e nas funções executivas, exclusivamente na fluência verbal, os quais apresentaram escores sugestivos de déficit.

No sistema atencional, foi verificado o déficit de gravidade importante no escore total e na atividade de contagem inversa. Ao comparar o resultado insatisfatório nesse sistema com os achados na literatura, as pesquisas indicam uma relação próxima entre a DM2 e o funcionamento cerebral.

O estudo de Faoro sobre o tema mostra a diferença entre dois grupos, um que possui DM2 e um saudável, o primeiro apresentou resultados inferiores nas atividades de atenção, corroborando com a hipótese que o sistema atencional é um dos mais prejudicados pela ausência de controle do açúcar no sangue, no caso, diabéticos não compensados. O estudo de Faoro ainda informa como a hipoglicemia aguda ou a hiperglicemia crônica afetam a atenção, o que explica o desempenho insatisfatório de diabéticos em atividades que exigem a atenção, principalmente, a

concentrada.<sup>16</sup> No caso da obesidade, o estudo de Souza com obesos pré e pós cirurgia bariátrica aponta que esses dois grupos apresentam dificuldades na produção de respostas atencionais, o que dificulta essa público a estabelecer novos padrões de saúde.<sup>29</sup>

No que diz respeito à memória total a paciente apresentou resultado satisfatório mesmo que abaixo da média não chegando a se desviar do padrão, no entanto, alguns estudos defendem as teorias de múltiplos sistemas de memória, essas teorias reforçam a ideia que um sistema de memória possa estar com falha, ao mesmo tempo em que os outros estão preservados, o que foi possível visualizar nos escores obtidos.<sup>30</sup>

Durante a revisão da literatura foi percebido que os estudos sobre o funcionamento cognitivo nos pacientes obesos relatam através da avaliação neuropsicológica o impacto da obesidade nos domínios cognitivos, sendo a memória, uma das mais prejudicadas. Os escores das tarefas referentes à memória de trabalho da paciente foram sugestivos de déficit de moderado a severo, ao ter esse tipo de memória prejudicada, há a possibilidade de existir dificuldades em manter ou manipular informações importantes, pois seu foco é nas recompensas imediatas, podendo

comprometer a sua capacidade de tomada de decisões, dificultando o tratamento para a compulsão alimentar.<sup>28</sup>

O resultado da paciente, no que se refere à memória semântica de longo prazo, foi sugestivo de déficit de moderado a severo. Sobre isso, pode-se citar, o estudo de Nilsson e Nilsson sobre a obesidade e sua associação com o declínio cognitivo, com ênfase no processamento da memória de curto e longo prazo, na memória semântica (recuperação de conhecimento no geral) e memória episódica (recuperação de eventos estudados). Foi observado que o grupo com obesidade possuía resultados inferiores nos testes que avaliaram a memória semântica e episódica, ao correlacionar com o grupo de controle.<sup>31</sup> Nesse sentido, também é relevante citar os estudos de Arvanitakis que apresentaram resultados indicando que o DM2 está associado com a deterioração cognitiva, em particular no que se refere à memória semântica, corroborando com o escore da paciente sugestivo de déficit de moderado a severo nessa função.<sup>27</sup>

Através da pesquisa de Harten, sobre as imagens cerebrais em pacientes com DM, sabe-se que a memória verbal é uma das funções mais afetada em pacientes com diagnóstico de DM2,<sup>32</sup> o que não é condizente com os resultados

satisfatórios da paciente nas atividades referentes à memória verbal, onde todas as tarefas obtiveram escore acima da média.

Acredita-se que estruturas frontais podem ser afetadas pelo diabetes e que lesões celulares são produzidas pelo estresse oxidativo, estas lesões são ocasionadas tanto pela hiperglicemia como pela hipoglicemia, o que gera déficits na memória episódica, fluência verbal e funcionamento executivo.<sup>26</sup> O que não foi possível visualizar no resultado da memória episódica, que teve escore sem desvio padrão, encontrando-se dentro da média. Todavia, é relevante salientar que os estudos existentes sobre o tema ainda não são enfáticos no que se refere aos sistemas e processos de memória que são, de fato, afetados.<sup>26</sup>

O que também pode explicar os resultados insatisfatórios nas atividades ligadas à memória e o déficit em alguns subsistemas de memória é a direta relação dos mesmos com o sistema atencional e perceptivo que são responsáveis pelo recebimento direto das informações, lembrando que a paciente obteve resultados sugestivos de déficits de gravidade importante no sistema atencional.<sup>33</sup>

Na análise do teste sobre as funções executivas, uma das atividades,

especificamente, a fluência verbal, indicou alerta de déficit. O que é, de fato, encontrado na literatura, pois as funções executivas são as que se mostram mais afetadas pela DM2 juntamente com a memória.<sup>27</sup> Desta forma é importante mencionar que o termo funções executivas é considerado genérico e que engloba funções como planejamento, flexibilidade mental, inibição e memória operacional.<sup>26</sup> A sugestão de déficit na atividade referente à fluência verbal pode ser explicada pelas lesões celulares que o DM2 desencadeia, e visualizada nas pesquisas que correlacionam indivíduos portadores do DM com indivíduos saudáveis, nesse tipo de atividade, os que possuem DM, em sua maioria, apresentam um pior desempenho.<sup>31</sup> Similarmente ao DM2, há estudos clínicos e experimentais com pacientes obesos que evidenciam um desempenho inferior desse público em tarefas associadas ao funcionamento executivo.<sup>27</sup>

## **Conclusão**

O presente estudo ilustrou a possibilidade de utilizar o teste Neupsilin para avaliação neuropsicológica com objetivo de analisar a possibilidade do declínio cognitivo com pacientes com histórico de obesidade e com DM<sup>2</sup>, o que foi comprovado a partir dos resultados

dos escores que a paciente apresentou. O interesse pela pesquisa surgiu mediante a verificação da escassa literatura sobre avaliação e declínios cognitivos nesse público referido. Pesquisas apresentam altas taxa de crescimento das doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), a obesidade e o DM2 fazem-se presentes neste grupo e normalmente são encontrados comórbidos. De fato, tanto a obesidade como o DM2 são doenças que

causam uma grande preocupação na saúde pública do Brasil e do mundo. Salienta-se ainda que o uso de avaliação neuropsicológica para a análise de possíveis declínios neste tipo de público ainda é um estudo exploratório, quesito que se mostra relevante para pesquisas nesta área.

## Referências

1. Amaral O, Pereira C. Obesidade da genética ao ambiente. *Educ ciência e Tecnol.* 2016;311-322.
2. Junior M dos SG, Fraga AS, Araújo TB, Tenório MCC. FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR: A OBESIDADE ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES NAS MACRORREGIÕES BRASILEIRAS. *Rev Bras Obesidade, Nutr e emagrecimento.* 2018;8(43):16-23.
3. Ferreira RAB, Benicio MHD. Obesidade em mulheres brasileiras : associação com paridade e nível socioeconômico. *Rev Panam Salud Publica.* 2015;37(4/5):337-342.
4. Oliveira ML De. Estimativa dos custos da obesidade para o Sistema Único de Saúde do Brasil. 2013.
5. REIS DS de M. POLÍTICAS PÚBLICAS VISANDO O CONTROLE DA OBESIDADE. *Educ Tecnol e Cult - ETC.* 2016;13. doi:10.1001/archinte.161.17.2133
6. Saúde M da. *VIGITEL BRASIL 2014.* Brasília; 2015. doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9
7. Tavares TB, Nunes SM, Santos M de O. Obesidade e qualidade de vida: Revisão da literatura. *Rev Médica Minas Gerais.* 2010;20(3):359-366.
8. Carvalho EA de A, Simão MTJ, Fonseca MC, et al. Obesidade: aspectos epidemiológicos e prevenção. *Rev Médica Minas Gerais.* 2013;23(1):74-82. doi:10.5935/2238-3182.20130012
9. Bavaresco D V, Ceretta LB, Gomes KM, Amboni G. PREJUÍZOS COGNITIVOS EM DIABETES MELLITUS: REVISÃO DE LITERATURA. *Revisão Lit Atenção à Saúde.* 5:30-41.
10. Jesus RP de, Rios CS. Obesidade e Cancer.
11. Scipioni G, Cieslak F, Rosário Filho NA, Leite N. Função pulmonar de obesos mórbidos submetidos à cirurgia bariátrica. *Fisioter em Mov.* 2017;24(4):621-627. doi:10.1590/S0103-51502011000400005
12. Ferreira MC, Tozatti J, Fachin SM, Oliveira PP de, Santos RF dos, Silva MER da. Redução da mobilidade funcional e da capacidade cognitiva no diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2014;58(9):946-952. doi:10.1590/0004-2730000003097
13. Cortez DN, Reis IA, Aparecida D, et al. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária Complications and the time of diagnosis of diabetes mellitus in primary care. *Acta Paul Enferm.* 2015;28(3):250-255. doi:10.1590/1982-0194201500042
14. Ferreira NC, Bavaresco DV, Ceretta LB, Tuon L, Gomes KM, Amboni G. ESTRESSE EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2. *Revisão Saúde e Process Psicossociais Revisão Saúde e Process Psicossociais.* 2015;4.
15. Boarolli M, Ferreira NC, Bavaresco DV, Felipe DF, Amboni G. MANIFESTAÇÕES PSIQUIÁTRICAS E POSSÍVEIS DANOS COGNITIVOS EM PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II. *Iniciação Científica.* 2014;12.
16. Faoro M, Hamdan AC. Avaliação neuropsicológica da atenção concentrada , flexibilidade cognitiva e velocidade de processamento no Diabetes Mellitus Tipo 2. *Rev Neuropsicol Latinoam.* 2017;9(2):10-18. doi:10.5579/rnl.2016.0323
17. RIBEIRO GAN de A, GIAMPIETRO HB, BELARMINO LB, SALGADO-JÚNIOR W.

- Psychological Profile of Patients Eligible for Bariatric Surgery. *ABCD Arq Bras Cir Dig (São Paulo)*. 2016;29(suppl 1):27-30. doi:10.1590/0102-6720201600s10008
18. Bordignon S, Aparício MJG, Bertolotti J, Trentini CM. Personality characteristics and bariatric surgery outcomes: a systematic review. *Trends Psychiatry Psychother*. 2017;39(2):124-134. doi:10.1590/2237-6089-2016-0016
  19. Primi R, Francisco US. Avaliação Psicológica no Brasil : Fundamentos , Situação Atual e Direções para o Futuro 1 Psychological Assessment in Brazil : Foundations , Current Situation and Future Directions. *Psicológica*. 2010;26(19):25-35. doi:10.1590/S0102-37722010000500003
  20. Borsa JC. Considerações sobre a formação e a prática em avaliação psicológica no Brasil. *Temas em Psicol*. 2016;24(1):131-143. doi:10.9788/TP2016.1-09
  21. Hazin I, Leitão S, Garcia D, Lemos C, Gomes E. Contribuições da Neuropsicologia de Aleksandr Romanovich Luria para o debate contemporâneo sobre relações mente-cérebro. *Mnemosine*. 2010;6(1):88-110.
  22. Soares CIAM. RELAÇÃO ENTRE COGNIÇÃO, HIPERTENSÃO E DIABETES EM HOMENS E MULHERES IDOSOS RECRUTADOS NA COMUNIDADE: DADOS DO PROJETO FIBRA. 2010.
  23. Vitiello APP, Ciríaco JGM, Takahashi DY, Nitrini R, Caramelli P. Avaliação cognitiva breve de pacientes atendidos em ambulatório de neurologia geral. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007;65(2 A):299-303. doi:10.1590/S0004-282X2007000200021
  24. Melo DM de, Barbosa AJG. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. *Cien Saude Colet*. 2015;20(12):3865-3876. doi:10.1590/1413-812320152012.06032015
  25. Damasceno BP, Nitrini R, Caramelli P, Bottino CM de C, Brucki SMD, Anghinah R. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional. *Arq neuropsiquiatr*. 2005;63(3):720-727. doi:10.1590/S1980-57642011DN05030002
  26. Fedalto ALT. Avaliação neuropsicológica da memória episódica e das funções executivas no Diabetes Mellitus Tipo 2 ( DM2 ) Avaliação neuropsicológica da memória episódica e das funções executivas no Diabetes Mellitus Tipo 2 ( DM2 ). 2012;2. [http://www.humanas.ufpr.br/portal/psicologia\\_mestrado/files/2012/05/Ana-Lucia-Teixeira-Fedalto-Dissertação.pdf](http://www.humanas.ufpr.br/portal/psicologia_mestrado/files/2012/05/Ana-Lucia-Teixeira-Fedalto-Dissertação.pdf).
  27. Superior E, Estudos DA. ALTERAÇÕES DAS FUNÇÕES COGNITIVAS EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2. 2009.
  28. Patrícia P, Da S, Doutora P, Silva D. A MEMÓRIA PROSPETIVA EM PACIENTES COM OBESIDADE MÓRBIDA. 2016.
  29. Sousa S, Ribeiro O, Horácio JG, Faísca L. FUNÇÕES EXECUTIVAS EM SUJEITOS CANDIDATOS E SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA. *Psicol Saúde & Doenças*. 2012;13(2):389-398. [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1645-00862012000200018&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1645-00862012000200018&script=sci_arttext&tlng=es).
  30. Xavier GF. Interação entre sistemas e processos de memória em humanos'. (11).
  31. Nilsson LG, Nilsson E. Overweight and cognition. *Scand J Psychol*. 2009;50(6):660-667. doi:10.1111/j.1467-9450.2009.00777.x
  32. Harten B van, Leeuw F-E de, Weinstein HC, Scheltens P, Biessels GJ. Brain Imaging in Patients With Diabetes. *Diabetes Care*. 2006;29(11):2539-2548. doi:10.2337/DC06-1637
  33. Batiz EC, Goedert J, Morsch JJ, Kasmirski Junior P, Venske R. Avaliação do conforto térmico no aprendizado: estudo de caso sobre influência na atenção e memória. *Production*. 2010;19(3):477-488. doi:10.1590/s0103-65132009000300006